المعرفة

٣
تصدر كل خميس



أ

أ آثــــار "الجزء الثانى"

عــــلم الآثــــار

علم الآثار Archaeology(من اليونانية Arkhaios قديم و Logos = كلمة) هو علم دراسة الأشياء القديمة،وهو العلم الذى يسمح لنا بالتعرف على العصر الذى ترجع إليه الآثار ، كما يسمح بتحديد ما إذا كان هذا العصر يقع فى فترة ما قبل التاريخ (أى تلك الفترة التى تمتد منذ بدء الخليقة حتى العصر البرونزى ۲۰۰۰ عام ق.م.) ، أو أنه يقع فى الفترة التى تمتد من العصر البرونزى حتى الاستيلاء على فرنسا القديمة (الغالية La Gaule) فى عام ٥١ ق.م. ، أو إن هذا العصر هو العصر الكلاسيكى (أى الفترة الجريكورومانية) ، أو أنه العصور الوسطى ، علما بأن أولى صفحات التاريخ تبدأ بالعصر الكلاسيكى .

نافذتان تطلان على الماضى

منذ بدء الاكتشافات الأثرية ، أصبحت للإنسان نافذتان يطل من خلالها على الماضى : النافذة الأولى هى « علم الآثار » وهو العلم الذى يتناول الأشياء والأشكال المادية . أما النافذة الثانية فهى «علم الفيلولوجيا » Philologie من اليونانية (فيلوس = صديق ولوجوس = كلمة أو خطاب) الذى يختص بدراسة النصوص القديمة ، فمثلا دراسة أطلال مدينة بابل يختص بها علم الآثار ، فى حين أن حجر رشيد يكون موضع بحث القائم بدراسة النصوص القديمة .

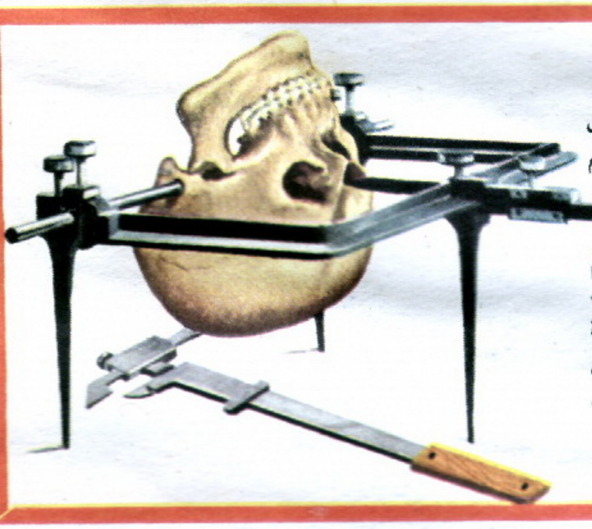
وهناك ارتباط وثيق بين هذين العلمين، إذ غالباً مايكمل أحدهما الآخر، فخبير الكتابات القديمة يقوم بدراسة وتفسير ما ورد من خطوط وكتابات على المسلات أو الأعمدة أو الأحجار التى قام باكتشافها عالم الآثار . وإن لم يكن ذلك يتم بصفة مستمرة إلا أنه غالباً ماتؤدى هذه التفسيرات بدورها إلى اكتشافات جديدة .

العلوم التى تسهم فى بحث وتحقيق مصادر الآثار

كان ينظر إلى عالم الآثار حتى وقت قريب نظرة غير ذات بال ، إذ يتصوره الناس رجلا كبير السن فى أغلب الأحوال ، على قدر كبير من العلم ، إلا أنه مصاب بداء اقتناء الأحجار العتيقة والأشياء الأثرية القديمة والأوانى المكسورة التى كان يبحث عنها جاهداً بالتنقيب فى باطن الأرض . فهو ينظفها ويبوبها ويصنفها حتى الأجزاء الصغيرة المكسورة التى لا شكل لها كانت تحظى منه باهتمام يثير ابتسامة الكثيرين ممن لا تثيرهم هذه الاكتشافات . ثم ظهر علم الآثار القديمة فاسترعى الانتباه حتى اعتبر علما من العلوم النافعة ، ولع به الكثيرون وانتشر انتشاراً كبيراً .

على أنه يجدر بنا أن لا نكون متطرفين فى نظرتنا إلى علم الآثار ، إذ أنه فى واقع الأمر يحتل مكانة هامة ، ويشترط فيمن يتفرغ له أن يكون على إلمام كبير بالمعلومات والمعرفة ، ذلك أن عالم الآثار الكامل – أى الملم بجميع النظم والعلوم التى تمت من قريب أو بعيد إلى علم الآثار – بفرض وجوده ، فإنه سيكون مبرزاً إلى حد بعيد فى المعرفة لا يدانيه فيها أحد .

وفى الواقع ، أن علم الآثار يستعين بعلوم كثيرة فى دراساته ، ومثال هذه العلوم : الجغرافيا Geography التى تعنى بدراسة التضاريس، والأنثروبولوجيا Anthropology (وأصلها اليونانى Anthropolos = رجل) أو التاريخ الطبيعى للإنسان وللآثار الإنسانية منذ بدء الخليقة . كذلك الباليونتولوجيا Paleontology وهى علم دراسة أنواع ما بجوف الأرض من نبات وغيره ، أى دراسة الحيوانات والنباتات القديمة ، المتحجرة ، والجيولوجيا Geology التى تمدنا بالمعلومات الضرورية كى نستطيع التعرف على طبيعة الأرض والصخور ، وكذلك الابيجرافيا Epigraphy التى تسمح بقراءة الكتابات وتفسيرها وتاريخها، ثم علم البابيرولوجيا Papyrology أو دراسة النصوص الأدبية سواء الدنيوية منها أو الدينية المكتوبة على أوراق البردى المصرية واليونانية . وهناك أيضاً علم الاثنولوجيا Ethnology ويهتم بالأجناس والشعوب ، كما يتناول بالدراسة عاداتهم ولغاتهم ودياناتهم المختلفة . أما الباليوجرافيا Paleography فهى العلم الذى



الكرانيوميتر وهو أداة لقياس أبعاد الجماجم

ويستخدمه عالم الآثار لتحديد الصفات المميزة للجماجم التى يعثر عليها فى الحفريات .

عالم الكتابات القديمة يقوم بمحاولة قراءة الخطوط القديمة المحفورة على الأحجار



النـــــــار فى عصـــــور ماقبـــــل التـــــاريخ

إن استخدام النار كان أعظم كافة الاكتشافات التى توصل إليها إنسان ما قبل التاريخ . فقد مكنته من الاستدفاء والطهى وتخويف الحيوانات المتوحشة وإبعادها عنه . وفيما بعد ذلك أتاحت له أشياء مثل صناعة الفخار والطوب واستخدام الحديد .

ولا يعرف متى تعلم الإنسان لأول مرة إشعال النار ، ولكن من المحقق أنه قبل ذلك بزمن طويل كان يستخدم النار التى أوقدتها أسباب طبيعية ، ويحدث ذلك بوسائل مختلفة .



أحياناً يثور بركان ، ويقذف مقادير كبيرة من اللافا (الحمم) المتقدة ، مما يؤدى إلى إشعال النار فى المنطقة المحيطة بالإقليم ، وأحياناً إلى مدى أميال عديدة حول البركان . إن الجمرات المتقدة قد تحملها الرياح إلى مسافات بعيدة من مبعث النار .



فى المناطق الشديدة الحرارة ، يسبب الجفاف ووطأة حرارة الشمس المسلطة على الحشائش الجافة أحياناً حدوث احتراق ذاتى . وهذا ما لا يزال يحدث اليوم فى بعض المناطق . إن مساحات كبيرة قد تندلع فيها النار ، كما أن الجزيئات الطائرة التى تحملها الرياح قد تؤدى إلى إشعال حرائق أخرى فى مسافات أبعد .



فى أثناء عاصفة رعدية ، يمكن أن يؤدى البرق إلى إشعال النار فى شجرة يابسة .

ومن المرجح أن إنسان ما قبل التاريخ أصيب بالفزع من النار أول الأمر . إنه لم يفهمها ، ولم يعرف من أين جاءت ، وربما تصور أنها نوع من الآلهة أو الأرواح .

وبعد مضى بعض الوقت ، تأتى للانسان أن يدرك أن النار ليست عدواً بالضرورة ، بل يمكن فى الواقع أن تكون ذات قيمة عظيمة له . فقد كانت لها خاصيتان رائعتان : إذ كانت تعطى الضوء ، والحرارة .

وشيئاً فشيئاً بدأ يقوم بتجارب مع النار ، وحاول أن يفهم كيف يمكن التحكم فيها — وفى صدد هذه العملية قد تكون وقعت حوادث عديدة .



١

(١) إن الإنسان الذى يبهره اللهب ، قد يحاول أن يقبض عليه ، دون أن يدرى أنه يتعرض فى هذا للاحتراق الشديد .

(٢) قد يجد الإنسان عصا مشتعلة فيرغب فى أخذها إلى داره ، فيضعها فى جرابه ، دون أن يدرى أن الجراب ستشتعل فيه النار .



٢

(٣) يجد الإنسان شعلته الموقدة وقد اختفت ، ولعل الرياح أطفأتها ، أو لعله وهو لايعرف أن النار تحتاج إلى الأوكسيجين الموجود فى الهواء لإبقائها مشتعلة ، يحاول وضعها فى صندوق أو رقعة جلد ، وبهذا يخمدها .

وكانت هناك أيضاً أشياء أخرى كثيرة كان على الإنسان أن يكتشفها عن النار . فقد كانت تحتاج لكى تبقى مشتعلة إلى أن تغذى باستمرار . وكانت أشياء ، مثل الخشب ، تشتعل جيداً جداً ، وأشياء أخرى ، كالأحجار ، لم تكن لتشتعل بتاتاً . أما الماء فإن من شأنه أن يخمد النار فى الحال .

إن اكتشافات كثيرة قد تمت فى هذا الصدد ، ولكن معضلة واحدة كبرى مازالت باقية : كيف يستطيع الإنسان أن يشعل ناراً بنفسه ؟ وإلى أن تهيأ له أن يجد الجواب عن هذا السؤال ، كان عليه أن يجابه مصاعب ضخمة للعمل على أن تظل النار مشتعلة على الدوام . كانت إذا خمدت ، ولم يكن ثمة جيران يمكن أن يستعير منهم بعض النار ، فلا مفر له من الانتظار حتى حدوث ثوران بركان من جديد أو وقوع عاصفة رعدية ، ولعل هذا كان يستغرق أعواماً .

إن واجب المحافظة على النار مشتعلة أصبح معدوداً من الأمور ذات الأهمية البالغة إلى درجة أنه كان يعهد بهذا الواجب إلى أناس معينين كان هذا عملهم الوحيد فحسب . وغالباً ما كان يعهد به إلى النساء ، إذ كان الرجال يخرجون عادة طوال اليوم للصيد . وبسبب أهمية هذا الواجب المنوط بالنساء فقد كانت أولئك النساء غالباً محل التكريم الكبير ، ولكنهن كن أيضاً يحملن مسئولية ثقيلة . إن النظام الدينى المعروف باسم (عذارى فيستال Vestal) فى روما كان منشؤه هذه العادة القديمة . وكانت العذراء إذا تركت النار المقدسة تخمد حكم بدفنها حية . إنه كان عقاباً رهيباً ، ولكنها كانت أيضاً جريمة رهيبة ، بسبب العذاب الذى تسببه للناس .



٣

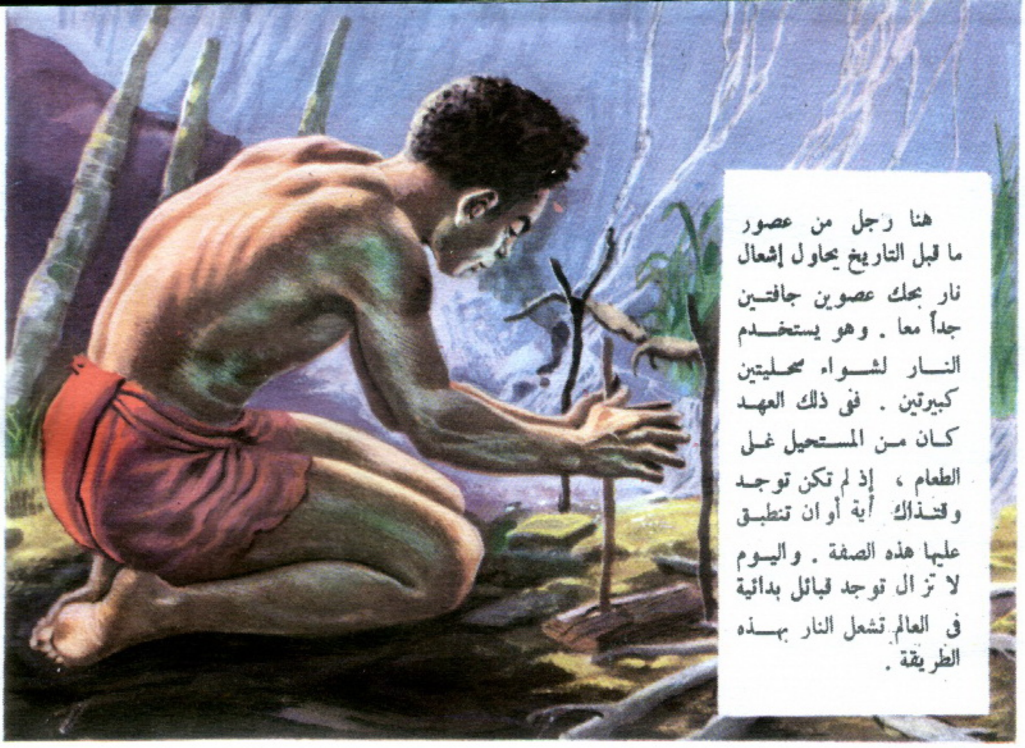
على أنه فيما بعد ذلك ، وعندما تزايد عدد الأسر والقرى التى تهيأ لها امتلاك النار ، أصبحت الجريمة أقل خطورة . إنها لم تعد من الكوارث العظمى ، إذ أصبح ممكناً عادة الحصول على جمرة نار من جار قريب .

إن أقدم الآثار التى عثر عليها عن النار موجودة فى الصين . ويرجع عهدها إلى ٣٥٠,٠٠٠ سنة مضت . والراجح أن هذه النار نشأت بفعل الطبيعة ، ثم عمل الإنسان على الاحتفاظ بها مشتعلة .

طرق إشعال النار

من المظنون أن الإنسان اكتشف فن إشعال النار منذ حوالى ٢٠٠,٠٠٠ سنة . كانت أول وأبسط طريقة هى إحداث احتكاك عن طريق حك خشب جاف بخشب جاف ، فيتولد عن هذا الاحتكاك حرارة ، تسبب فى الوقت المناسب إشعال النار . إن أبسط طريقة هى حك طرف عصا أماماً وخلفاً بطول قطعة خشب ، فتحدث العصا ثلمة ، والحرارة الناتجة من الاحتكاك تولد شرارة .

وهناك طريقة أكثر تقدماً من هذه ، هى وضع عصا فى تجويف قطعة من الخشب الرقيق ، ثم إدارة العصا بسرعة شديدة بين راحتى اليدين .



هنا رجل من عصور ما قبل التاريخ يحاول إشعال نار بحك عصوين جافتين جداً معا . وهو يستخدم النار لشواء سمكتين كبيرتين . فى ذلك العهد كان من المستحيل غلى الطعام ، إذ لم تكن توجد وقتذاك أية أوان تنطبق عليها هذه الصفة . واليوم لا تزال توجد قبائل بدائية فى العالم تشعل النار بهذه الطريقة .

إشعال النار بطريق الحك



هذه الطريقة متقدمة جداً ، وهى تقوم على إدارة عصا بسرعة فى داخل فتحة . وكانت هذه الطريقة مازالت مستخدمة حتى عهد قريب جداً لدى الإسكيمو وهنود أمريكا الشمالية.

الإشعال بطريق القدح



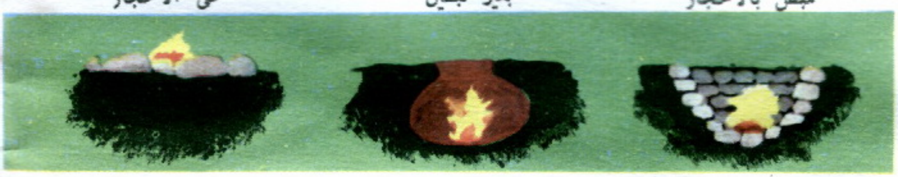
وفيما بعد ، وباكتشاف الحديد ، اكتشفت طريقة جديدة لاشعال النار . وكانت هذه الطريقة تقوم على ضرب الأحجار بعضها ببعض ، وللحصول على شرارة بهذه الطريقة القائمة على الضرب أو القدح ، كان لابد أن يحتوى أحد الأحجار على معدن بيريت الحديد .

ولعل الانسان قد استوحى هذه الطـريقة من تهاوى الصخور واصطدامها بالأرض وانبعاث الشرر المتطاير منها.



مواقد ماقبل التاريخ

موقد مدفون فى الأرض مبطن بالأحجار — موقد مدفون فى الأرض بغير تبطين — موقد على الأحجار



صنع الإنسان الأول عدة أنواع مختلفة من المواقد . والشكل يبين ثلاثة أنواع من هذه المواقد اكتشفت فى كهوف فى أوربا الوسطى . ويرجح أن عمرها حوالى ٥٠,٠٠٠ سنة . وقد وجدت فيها حولها بقايا خشب محترق وعظام متفحمة .

أوائل المواصلات بعيدة المدى



وقد أمكن كذلك استخدام النار كوسيلة لإرسال الإشارات عبر مسافات طويلة . فمنذ أن تيسر للإنسان إشعال النار ، والاحتفاظ بها متقدة ، والسيطرة عليها – كانت أمامه مئات من الطرق يستطيع بها استخدام النار والانتفاع بها .

استخدام النار فى الصناعة

إلى أن تم اكتشاف النار ، كانت الطريقة الوحيدة لصنع زورق مستطيل تقوم على عملية طويلة وشاقة وهى احتفار الجزء الداخلى لكتلة خشبية كبيرة . إن هذه المهمة أصبحت أيسر كثيراً عندما غدا من الميسور إزالة الجزء الداخلى من الكتلة عن طريق إحراق هـذا الجزء بالنار .



رجل من عصر ما قبل التاريخ يشيد زورقا مستطيلا يحتفر قلبه بمساعدة النار




اكتشف في فرنسا مكان كان ، منذ حوالى ٢٥,٠٠٠ سنة ، مسرحا هائلا للصيد . فى هذا المكان اكتشفت بقايا وأشلاء ما لا يقل عن ١٠٠,٠٠٠ حصان .

الدفاع ضد الحيوانات المتوحشة

وكان هناك استخدام هام آخر للنار ، وهو إبعاد الحيوانات المتوحشة . فقد كان الإنسان البدائي يشعل ناراً فى الهواء الطلق على شكل دائرة حول مقره ، وعندئذ لم تكن الحيوانات المفترسة تجسر على الاقتراب ، إذ هى تفزع من النار . إن نفس هذه الطريقة لايزال يستخدمها اليوم صيادو الحيوان .

وكان باستطاعة الصيادين فى عصور ما قبل التاريخ أيضاً الانتفاع بالنار بكيفية أخرى . كانت جماعة من الرجال تحمل المشاعل المتقدة وتطوق بها عدداً من الحيوانات . وكانت الحيوانات فى محاولتها للإفلات من النار ، تجرى فى أى اتجاه يراد مطاردتها إليه . وعندئذ كان الصيادون يطاردونها إلى قمة منحدر صخرى شاهق ، فتهوى الحيوانات لفرط ذعرها من فوق القمة وتلقى حتفها .

وكذلك كان يمكن مطاردة الحيوانات فى اتجاه فخاخ تنصب لها . فكانت تحفر لها حفرة فى الأرض وتغطى بأغصان الشجر . ثم يعمد الصيادون حملة المشاعل إلى مطاردة الحيوانات تجاه الحفرة . فإذا سقطت فيها أمكن قتلها لتكون طعاماً . وكانت المشاعل تعد بغمس عصا فى الصمغ أو الراتنج(١) الذى كان يشتعل جيداً بصفة خاصة .

(١) مادة صمغية تسيل من معظم الاشجار عند قطعها او جرحها .

نشأة فن صناعة الخزف

لقد سجل الإنسان تقدماً عظيما حينما اكتشف كيف يصنع أوعية يمكنها أن تحفظ الماء بداخلها . وربما طرأت عليه فكرة هذه العملية عندما لاحظ تصلب الأرض من حول الموقد . والأشكال التالية تبين إحدى العمليات التى استخدمها الإنسان منذ حوالى ٧,٠٠٠ سنة فى تشكيل الأوانى من الصلصال . إن هذه الطريقة لا تزال مستخدمة اليوم لدى بعض القبائل فى أفريقيا .



يصنع الصلصال على شكل عجينة لمدة طويلة حتى يكتسب تماسكا متساويا .



وعندئذ تسحب كتلة من الصلصال ويصنع منها خيط طويل رفيع



وهذا الخيط يجرى لفه على شكل حلزونى لتشكيل قاع الاناء



وبعد ذلك تصنع حلزونيات اخرى وترتفع على شكل اسطوانى لتكوين الجوانب .



ثم يؤخذ فى تسوية السطح الداخلى والسطح الخارجى للاناء بعناية حتى يبدو فى صورة ملساء



وهنا تضاف زخارف الى الاناء .. وهذه الزخارف اما ان تكون سلسلة من القطوع واما ان تطلى فوق الاناء .



إن الإناء يوضع على النار لكى يكتسب الصلابة . وكلما ارتفعت درجة الحرارة التى يحمص فيها الإناء كلما كان أصلب . وفى الأزمان الأحدث عهداً تم استخدام الأفران .

وسائل الراحة فى الحياة فيما قبل التاريخ

ليس من شك فى أن أعظم نفع ظفر به الإنسان من بين كافة المنافع التى قدمتها له النار ، إنما كان الدفء والوقاية من غائلة البرودة القاسية فى عصور ماقبل التاريخ . وكان هذا يشمل بصفة خاصة أولئك الناس الذين عاشوا فى الأجواء الأكثر برودة ، أو الذين عاشوا فى خلال العصور الجليدية ، عندما كانت الأنهار الجليدية الكبرى تغطى معظم الأرض . إن هؤلاء الناس ماكانوا ليستطيعوا البقاء أحياء بغير النار . وينبغى أن نتذكر أنه على مدى آلاف السنين كان الناس فى أوربا الشمالية يعيشون فى ظروف شبيهة جداً بالظروف التى يعيش فيها الاسكيمو اليوم .

وكانت هناك كيفية أخرى لاستخدام النار ، هى تهيئة الضوء داخل الكهوف المظلمة التى كان يحيا فيها أولئك الناس .

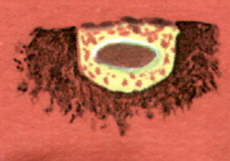
وقد جاءت النار بفارق كبير فيما يتعلق بتغذية الإنسان ، فإلى ذلك العهد كان يعيش تماماً على الأطعمة الخام غير المنضجة . أما الآن وقد أصبح بفضل النار قادراً على طهى طعامه ، فقد تسنى أن تكون وجبات طعامه أكثر تنوعا ، وأطيب مذاقا ، وأيسر هضما . وكانت أوائل الأطعمة المطهية هى اللحم المشوى ، والفاكهة والجذور النباتية المحمصة .

ولم يكن ممكنا إلى مدى طويل غلى أى طعام فى الماء ، إذ لم تكن توجد أوان يمكنها أن تحمل الماء وتقاوم الحرارة فى وقت واحد . ثم اكتشف فيما بعد أن الماء يمكن تسخينه بوضعه فى حفرة مبطنة بالجلود ، ثم إسقاط حجارة متقدة الحرارة بداخلها . وبهذه الكيفية أمكن إعداد أوائل أنواع الحساء والعصيدة .

لقد كانت الحياة شديدة الوطأة والقسوة بالنسبة للإنسان البدائى . ومن المحتمل أن الأطفال الذين كانوا يبقون أحياء كانوا أقل عددا ممن كانوا يموتون . ولم يكن معروفا أن الناس كانوا يعمرون أكثر من أربعين سنة . ولكن اجتلاب الدفء إلى بيوتهم والطعام الساخن جاءا بفارق هائل ، وخاصة بالنسبة للأطفال والمسنين . وسرعان ما بدأ سكان العالم يتزايدون ، وكان الفضل للنار وما اقترن بها من أشياء ، فى تسجيل مراحل تقدمية كبرى فى الحضارة .



الغلى على النار



وضع اللحم محوطا بالرمل لكى ينضج فى رماد النار



سفود

الشمس : The Sun

واحدة من بين ملايين النجوم المنتشرة بين أرجاء الكون المظلم البارد . وهى أقرب النجوم إلى الأرض ، (تبعد بمقدار ٩٣ مليون ميل) ، إلا أنها ليست أكبر ولا ألمع نجم فى السماوات . ويصلنا ضوؤها الذى ينطلق بسرعة ١٨٦,٠٠٠ ميل فى الثانية فى أكثر من ثمانى دقائق بقليل ، وتبعد عنا معظم النجوم التى نراها بآلاف السنين الضوئية . والشمس عبارة عن كرة من الغاز المستعر ، إذ تبلغ درجة حرارتها عند السطح ٦,٠٠٠° سينتجراد ، ولكنها فى المركز تربو على ١٥ مليون درجة .

عطارد : Mercury

أصغر الكواكب وأسرعها ، وهو يلى الشمس مباشرة (على بعد ٣٦ مليون ميل) ، يتم دورته من حول الشمس فى ٨٨ يوماً ، إلا أنه يلف حول محوره فى ٥٩ يوماً . ونظراً لعظم قربه من الشمس ، ترتفع درجة حرارة السطح أثناء النهار على عطارد إلى الحد الذى يذيب الرصاص . ولكن نظراً لأن عطارد ليس له غلاف جوى يمسك الحرارة ، فإن الوجه البعيد عن الشمس يبلغ من البرودة حداً يعادل البرودة المطلقة للفضاء . وبيئات الكوكب أبعد ما تكون عن قيام أى نوع من أنواع الحياة .

الزهرة : Venus

تبعد عن الشمس بمقدار ٦٧ مليون ميل ، وعندما تقترب من الأرض تصير ألمع أجرام سمائنا من بعد الشمس والقمر . وتقارب الزهرة الأرض من حيث الحجم ، إلا أنها لا تستطيع توفير الحياة ، إذ تحيط بها سحب لا تنقشع قط ، تعمل على احتباس حرارة الشمس . ولقد دلت دراسات الفضاء عن طريق الأقمار الصناعية على أن درجة حرارة السطح أعلى من درجة غليان الماء . ولقد حالت السحب الكثيفة دون رؤية السطح على الاطلاق ، ولكن ينبغى أن يشبه قصفة التراب . وتتم الزهرة دورتها من حول الشمس فى ٢٢٥ يوماً .

الأرض : Earth

كوكبنا . يقطع ٦٠٠ مليون ميل من حول الشمس فى السنة الواحدة (٣٦٥ يوماً) ، بسرعة تصل إلى ١٩ ميلا فى الثانية تقريباً . وفى نفس الوقت تلف الأرض حول محورها القطبى مرة كل يوم (٢٤ ساعة) . وذلك يعنى أن الأرض تدور كما لو كانت مركبة على قطبين (نتوءين) مثبتين فى القطبين الشمالى والجنوبى . وللأرض تابع واحد ، هو القمر . ويبلغ قطر الأرض (عرضها) نحو ٨,٠٠٠ ميل ، أما طول محيطها فهو ٢٥,٠٠٠ ميل . وعلى الرغم من أن الأرض تبدو لنا كبيرة ، إلا أنها بالنسبة إلى عالم الفلك إن هى إلا هباءة فى الكون .

المريخ : Mars

هو الكوكب الأحمر . وقد ساد الاعتقاد فيما مضى بوجود حياة عليه . وعلى الرغم من أن له طاقيتين قطبيتين على غرار الأرض ، فقد بينت أسفار الفضاء أن هواء المريخ رقيق جداً ، وأن سطحه يبدو كسطح قمرنا الخالى من الحياة . ولم ترصد حتى أية علامات لنبات واحد . وللمريخ قمران صغيران هما فوبوس ودايموس ، ولا يزيد قطر كل منهما على بضعة أميال . ومتوسط بعد المريخ عن الشمس ١٤١ مليون ميل وهو يدور من حولها دورة كاملة فى ٦٨٧ يوماً (السنة المريخية) .

الكويكبات : Asteroids

(وتسمى أيضا النجيميات) هى كواكب صغرت تشغل الفجوة الممتدة عبر ٣٥٠ مليون ميل من مدار المريخ إلى مدار المشترى . ولقد تم اكتشاف أكثر من ٣,٠٠٠ كويكبة ، أكبرها (سيريس) وقطرها ٤٨٠ ميلا . وأصغرها عبارة عن كتل من الصخر خالية من الهواء والحياة . وتحتل الكويكبات المساحة التى بين الكواكب الداخلية والكواكب الخارجية ، ويعتقد الفلكيون أنها قد تكون أجزاء كوكب لم يتم تكوينه على الوجه الأكمل . وقد تم اكتشاف أول كويكبة عام ١٨٠١ .

المشترى : Jupiter

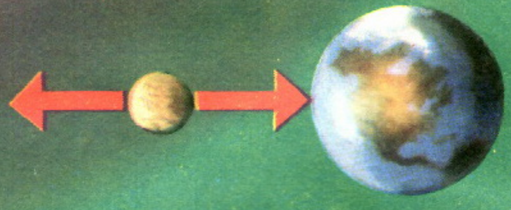
عملاق المجموعة الشمسية . ويبلغ

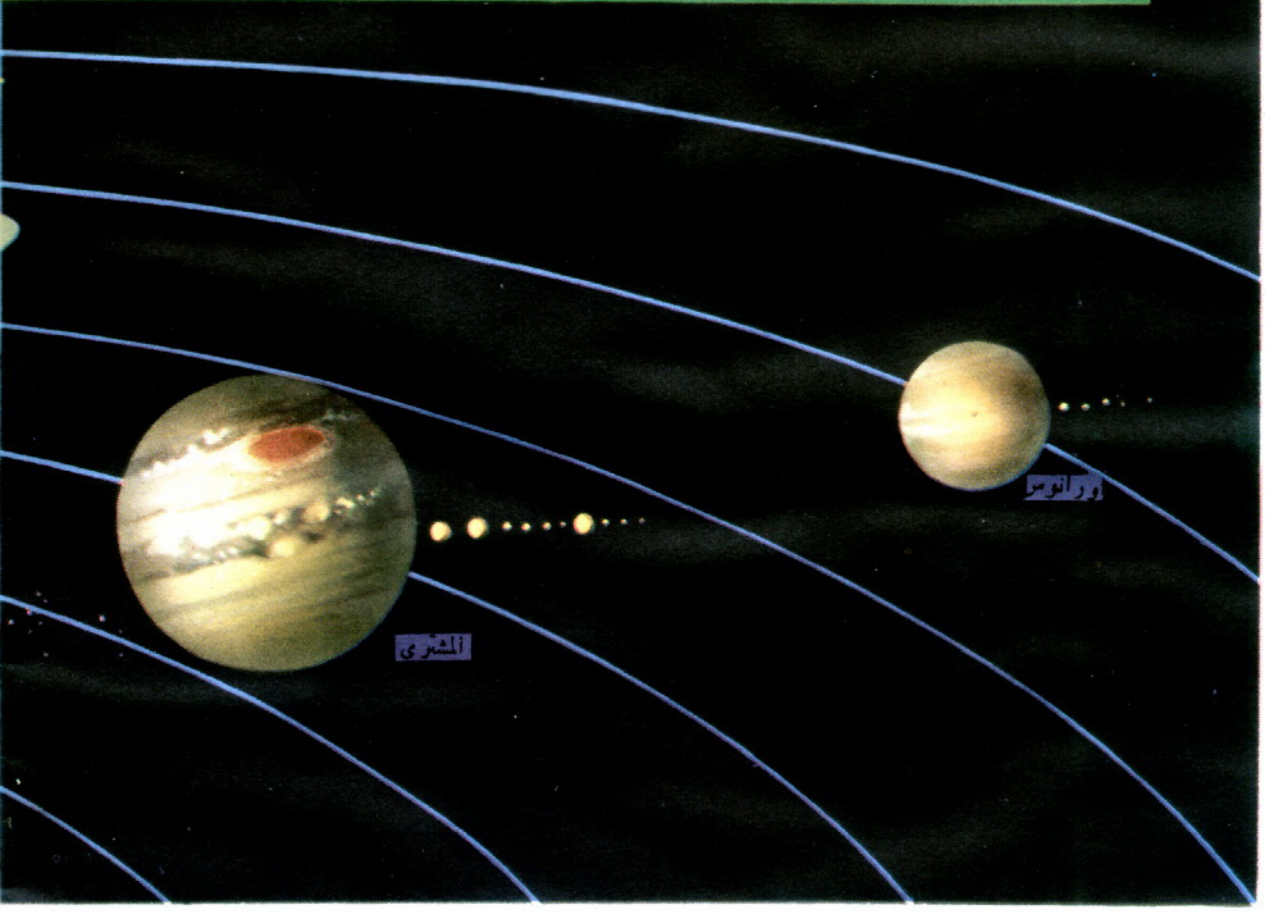
على كل فرد أن يتوجه إلى القبة السماوية بالقاهرة ، بأرض الجزيرة . وعن طريق جهاز إلقاء الصور على الشاشة البيضاء (زايس) ترى الكواكب فى مساراتها ، كما تمثل حالات كسوف الشمس . وبهذه الوسيلة نستطيع أن نصل إلى فهم أسرع لحركات أجرام السماء يفوق فهمنا لها بالقراءة .

لماذا تلف الكواكب فى مداراتها

تجذب كل الأجسام ، ومن ثم النجوم والكواكب ، غيرها من الأجسام . فالشمس ، والأرض ، والكواكب الأخرى تسحب معها توابعها وكأنما هى مشدودة إليها بحبل (مبدأ الجاذبية).

ولقد بين نيوتن أنه إذا لم تؤثر قوة ما على الجسم المتحرك فإنه يستمر فى الحركة فى خط مستقيم . وتجر قوى الجاذبية الكواكب نحو الشمس ، والأقمار أو التوابع نحو كواكبها ، بحيث أنها لا تنطلق مبتعدة إلى خضم الفضاء فى خط مستقيم ، ولكن تلف فى مدارات من حول الجسم الأب الأكثر ثقلا .





المجموعة الشمسية



لا يعرف أحد أصل المجموعة الشمسية ويظن بعض العلماء أن الكواكب تكونت بتكاثف سحابة عظمى من الغاز والغبار الكونى .

تتكون المجموعة الشمسية التى نعيش فيها من الشمس وأفراد أسرتها البالغ عددهم تسعة كواكب ، أرضنا واحدة منها . وكل الكواكب السيارة عديمة الضوء ، ولكنها تضئ لمجرد أنها تعكس أشعة الشمس .

وتتحرك الكواكب حول الشمس بسرعات مختلفة . وفى الواقع أن معنى كلمة كوكب بالأفرنجية (بلانيت) هو المتجول بالإغريقية . والمسار الذى يسلكه الكوكب من حول الشمس يسمى المدار أو الفلك .

قطره قدر قطر الأرض ١١ مرة . ويبعد عن الشمس بمقدار ٤٨٤ مليون ميل . وعندما يرى خلال المنظار الفلكى ، يتضح أن له عروقاً أو أحزمة قاتمة اللون ، وهى عبارة عن أرصفة دوارة من السحاب ، تثيرها غازات قاتلة مثل الأيدروجين ، والميثين ،والأمونيا . ومن ظواهره المعروفة من القديم (البقعة الحمراء الكبرى) التى يبلغ اتساعها ٢٥,٠٠٠ ميل . وفى مركز الكوكب تعمل الجاذبية على (عصر) الغازات وتحويلها إلى جسم صلب . وللمشترى ١٢ قمراً ، منها أربعة يمكن أن ترى بمنظار فلكى صغير .

زحل : Saturn

ثانى الكواكب الكبيرة فى المجموعة الشمسية ، يتميز بحلقاته المتألقة المكونة من عشرات آلاف الأقمار الصغيرة . ولا يزيد سمك تلك الحلقات على عشرة أميال ، رغم أن قطرها ١٧٥,٠٠٠ ميل . وقد تكون من مخلفات قمر اقترب جداً من زحل ثم عملت قوة جذب الكوكب على تفتيته . ويشبه جو زحل جو المشترى ، إلا أنه أشد برودة فقط . ولكن الغازات التى يتكون منها زحل لا تتراكم بنفس القدر ، بحيث يمكن أن يطفو الكوكب على الماء . ولزحل أسرة مكونة من عشرة أقمار . أكبرها هو تيتان ، وحجمه يزيد على حجم قمرنا نحن .

اورانوس : Uranus

اكتشف عام ١٧٨١ ، بوساطة الفلكى ويليام هرشل وعن طريق منظار فلكى من صنعه . وقبل اكتشافه كان زحل هو أبعد الكواكب المعروفة ، وأورانوس هو ثالث كوكب من حيث كبر الحجم فى المجموعة الشمسية ، فقطره ٣٠,٠٠٠ ميل . وعلى غرار كل من المشترى وزحل ، تحيط به غلالة من الأيدروجين والميثين ، ولا سبيل إلى سكناه .

نبتون : Neptune

يقع على بعد ألف مليون ميل وراء مدار أورانوس . ويستغرق ١٦٥ سنة ليكمل دورته من حول الشمس . وتقارب درجة حرارته الصفر المطلق أو برودة الفضاء الخارجى . وعلى غرار أورانوس فإن أهم مركبات غلافه الجوى هما الأيدروجين والميثين .

بلوتو : Pluto

لم يتم كشفه إلا فى عام ١٩٣٠ *، متوسط بعده عن الشمس ٣,٧٠٠ مليون ميل ، ويستغرق ٢٤٨ سنة ليكمل دورته من حولها . وبلوتو عالم قاتل البرودة ، لا يزيد حجمه على حجم عطارد . وربما كان فى الماضى من أقمار نبتون ثم أفلت من قبضته .

* اشترك مرصد حلوان فى هذا الكشف .

السبائك المعدنية

كانت الأسلحة والأدوات القديمة للإنسان مصنوعة من النحاس ، وهو معدن يمكن الحصول عليه بسهولة من خامته على درجة كبيرة من النقاوة . والنحاس سهل التشكيل ولا يتآكل بسهولة ، ولكنه لا يتحمل الاستعمال الشديد أو الطويل الأجل ، كما لا يمكن أن تصنع منه أطراف حادة . ومنذ حوالى ٥٠٠٠ سنة ، اكتشف الإنسان أن سبيكة من النحاس والقصدير ، تسمى البرونز ، لها صفات النحاس بالإضافة إلى أنها أكثر صلابة . ولقد اكتشف البرونز لأول مرة عن طريق خلط خامات النحاس والقصدير مصادفة . وفيما بعد وفى حوالى سنة ١٥٠٠ قبل الميلاد أمكن معرفة سر تصنيعه ، ومن ثم انتشر المعدن فى أرجاء أوربا .

ولقد استطاع الإنسان أن يكتشف أولى السبائك ، وهى خليط من معدنين أو أكثر ، ولها خواص تفوق خواص كل من المعدنين الصافيين على حدة .

والبرونز عبارة عن سبيكة تحوى حوالى ٨٠ — ٩٠٪ نحاس و١٠ — ٢٠٪ من القصدير . وهناك سبيكة أخرى للنحاس والقصدير تحوى من ٨٠ — ٩٥٪ من القصدير و٥٪ من النحاس وكميات صغيرة من الرصاص ، وتسمى البوتر ، وهى معروفة من أيام الرومان .



الطريقة التى صنع بها الإنسان البدائى أسلحته

السبائك الحديثة

إلى جانب البرونز ، استطاع الإنسان خلال قرون طويلة أن يبتكر كثيراً من السبائك ، فمن الصلب القاسى الذى يستخدم فى الأوناش والعارضات المعدنية والماكينات الضخمة إلى السبائك الخفيفة المستخدمة فى الماكينات ذات الكفاءة العالية والقناطر العملاقة .

فى أرڤيدا بكندا توجد قنطرة بنيت من سبيكة خفيفة من الألمونيوم ، وطول هذه القنطرة ٥٠٠ قدم وسعتها ٣٠٠ قدم وتعتبر من أضخم أبنية العالم المصنوعة من سبيكة خفيفة . إن تصميم هذه القنطرة من الصلب يصبح أمراً غير عملى ، لأنه بالرغم من صلابة الصلب ومرونته فإن القنطرة ستكون ثقيلة جداً .

والصفائح الرقيقة من الورق المغلف لبعض الأطعمة كالشيكولاته والجبن وغيرها من المواد الغذائية ، مصنوعة من سبائك خفيفة من الألمونيوم لحفظ هذه وتلك ووقايتها ، وإنه من الخطأ تسمية هذه الأوراق المغلفة بورق الفضة .

وتصنع الحروف المستخدمة فى طباعة هذه الكلمات من سبيكة من الرصاص والقصدير والأنتيمون . ومعدن الطباعة هذا يمتاز بصلابة كافية مع درجة انصهار منخفضة لازمة لسبك الحروف .

ويصنع رش البنادق من سبيكة من الرصاص والأنتيمون الذى يضفى بعض الصلابة على الرصاص .

وتصنع سبائك اللحام من القصدير والرصاص ، وميزتها أن لها درجة انصهار منخفضة ، وتستخدم سبيكة مماثلة فى صناعة أسلاك الانصهار الواقية . وهناك سبائك معروفة تصنع من النحاس ومعدن البنادق .

كما تستخدم السبائك اليوم على نطاق واسع فى صناعة العملات ، وكانت العملات الفضية الإنجليزية منذ عهد الملكة إليزابيث الأولى حتى سنة ١٩٢٠ تصنع من سبيكة مكونة من ٩٢٫٥٪ فضة و ٧٫٥٪ نحاس . ومنذ سنة ١٩٢٠ حتى سنة ١٩٤٧ أصبحت هذه العملات تحتوى على ٥٠٪ فضة فقط . أما الآن فإن العملات الفضية تصنع من سبيكة مكونة من ٧٥٪ نحاس و ٢٥٪ نيكل . والعملات النحاسية المتداولة هذه الأيام تصنع من سبيكة من ٩٥٫٥٪ نحاس و ٣٪ قصدير و ١٫٥٪ زنك . وفى الواقع يمكن اعتبارها نوعاً من البرونز .

التركيب التقريبى لبعض السبائك النموذجية

سبائك الحديد :

	الحديد ٪	الكربون ٪	المواصفات
حديد لين	٩٩٫٨	٠٫٢	لين
صلب	٩٩٫٨ — ٩٧٫٦	٠٫٢ — ٢٫٤	صلب — لدن
حديد زهر	٩٥ — ٩٢	٣٫٥ — ٤٫٣	صلب — هش

سبائك النحاس الأصفر :

	نحاس ٪	زنك ٪	قصدير ٪	المواصفات
النحاس الأصفر العادى	٦٧	٣٣		رخيص غير قابل للصدأ
نحاس الأظرف	٧٠	٣٠		قابل للسحب
نحاس ملاحى	٧٠	٢٩	١	غير قابل للتآكل

سبائك البرونز :

	نحاس ٪	زنك ٪	قصدير ٪	المواصفات
معدن ارتكاز	٨٢	٢	١٦	صلب ومتين
معدن أجراس	٧٥ — ٨٠		٢٠ — ٢٥	عالى الصوت
برونز العملات	٩٥	١ — ٢	٣ — ٤	صلب
برونز التماثيل	٩١	٦	٢	صلب وسهل الذوبان
			(رصاص ٤ ٪)	

سبائك خفيفة :		
ديورالومن	نسب مختلفة من الألمنيوم والماغنسيوم والنحاس والسيلكون	صلب قابل للتشكيل الساخن أو البارد
غير القابل للتآكل	ألمونيوم ومغنسيوم وسيلكون ومنجنيز	مقاومة كبيرة للتآكل
سبائك أخرى :		
نيكروم	نيكل ٦١٪ ، كروميوم ١٥٪ ، حديد ٢٢٪ ، منجنيز ٢٪	مقاوم للكهرباء (موصل ردئ للكهرباء)
الذهب الأبيض	ذهب ٨٠ — ٨٥٪ ، نيكل ١٠٪ ، زنك ٥ — ١٠٪	
البوتر (الحديث)	رصاص ١٫٥٪ ، ٩١٪ قصدير ، أنتيمون ٦٪ ، نحاس ١٫٥٪	لين ، سهل السبك
الفضة الألمانى أو فضة النيكل	نحاس ٥٠٪ ، زنك ٢٥٪ ، نيكل ٢٥٪	لها بريق فضى لا يعتم

تقسيم المملكة النباتية

إن جميع الكائنات الحية التى يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو بالميكروسكوب العادى إما نباتات وإما حيوانات . وقد يكون من العسير التعرف على بعض الأنواع البدائية جداً منها . ويبين هذا ، بالإضافة إلى حقائق بيولوجية أخرى معينة ، قرابتها لبعضها بعضا ، وأنها انحدرت من أصل واحد من الناحية التطورية . وعلى ذلك فإنه ليس من المستغرب إمكان تقسيم النباتات بنفس الطريقة التى تقسم بها الحيوانات .

وتنقسم المملكة النباتية تبعاً للتقسيم الذى سنورده هنا إلى أقسام تبدأ بأكثر الأنواع بداءة إلى أكثر الأنواع حداثة . وقد يبدو مستغرباً أن نرى البكتيريا وقد سلكت فى عداد المملكة النباتية ، والواقع أنها شديدة القرابة بالأشكال النباتية المعروفة كالأشجار والحشائش . ويكمن الفارق الأساسى بين النباتات والحيوانات فى طريقة تغذيتها : فالحيوانات تأكل مواداً عضوية جاهزة الصنع ، أما النباتات فلها القدرة على صنع المواد العضوية عن طريق تفاعلات كيميائية . ومن هذه الزاوية نجد أن البكتريا نباتات لاشك فيها . حقيقة أن الفطريات تتغذى على مواد عضوية ، ومن ثم تم وضعها فى المملكة النباتية وليس فى المملكة الحيوانية .

ولما كانت النباتات تصنع غذاءها من مواد غير عضوية بينما يلزم الحيوانات أن تتغذى إما على نباتات وإما على حيوانات أخرى ، لذا فإنه يمكننا أن نفترض أن النباتات كانت هى البادئة فى الظهور على البسيطة ، فى مياه البحار الأولى . وهناك أيضاً شاهد على ذلك ، إذ وجدت طحالب متحجرة لا يقل عمرها عن ٢٧٠٠ مليون سنة ، وهى تعتبر أقدم ما عرف من الحفريات .

وتوضح الصور التى على يسار الصفحة الوضع التقسيمى لنبات مبتدئاً بأصغر الفئات التى ينتمى إليها ، وهى النوع ، حتى أكبر فئة ، وهى المملكة . وإذا نحن رتبناها فإنها تصبح كما يلى :

النوع	Species	: فوجلارس	Vulgaris
الجنس	Genus	: فاسيولاس	Phaseolus
الفصيلة	Family	: الفراشية	Papilionaceae
الرتبة	Order	: البقلية	Leguminosae
الطائفة	Class	: ذوات الفلقتين	Dicotyledoneae
القسم	Division	: مغطاة البذور	Angiospermae
المملكة	Kingdom	: النباتية	Vegetable

ويمكن بهذه الطريقة تقسيم جميع النباتات ابتداء من النباتات وحيدة الخلية التى لا ترى إلا بالمجهر كالبكتيريا والطحالب ، إلى شجرة السيكويا الضخمة . وكل واحد من الثلثمائة ألف نوع من النباتات الموجودة حالياً له موضعه الخاص فى تقسيم المملكة النباتية . وهذا التقسيم يشبه فى أساسه النظام المتبع فى تقسيم الحيوانات ، ويقع القسم فى المملكة النباتية فى موضع يقابل تقريباً موضع الشعبة فى المملكة الحيوانية .

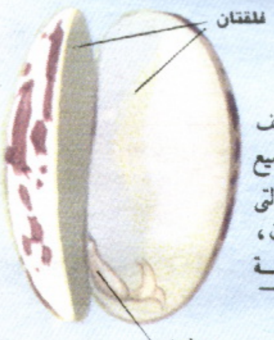
١ – لنأخذ مثلا نباتا بقوليا : قد يكون لوبيا أو فاصوليا . ان كليهما نوعان لجنس واحد .





٢ – تؤلف النباتات الفراشية ، مع غيرها من النباتات التى تحمل قرنات ، رتبة البقوليات .

٣ – تؤلف نباتات الفول والبازلاء والحمص وغيرها من النباتات التى تشبه أزهارها شكل الفراشة ، الفصيلة الفراشية (فى اللغة اللاتينية ، بابيللو = فراشة) .





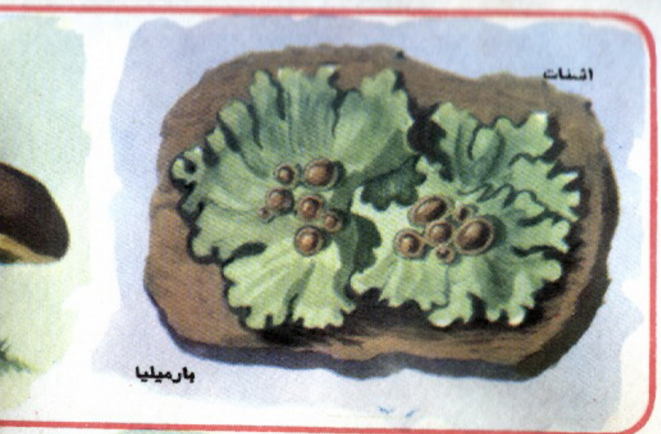
٤ – تؤلف نباتات البقول وجميع النباتات الأخرى التى لها ورقتان جنينيتان ، فلقتان ، طائفة ذوات الفلقتين .

٥ – تؤلف ذوات الفلقتين وجميع النباتات الأخرى التى تكون بويضاتها داخل مبيض ، قسم مغطاة البذور .





٦ – نبات اللوبيا مثل نموذجى لمغطاة البذور ، طائفة ذوات الفلقتين . ومغطاة البذور أرق نباتات المملكة النباتية وهى النباتات السائدة حالياً .





أقسام المملكة النباتية

البكتريا

وهى كلها متناهية الصغر لا ترى إلا بالقوة الكبرى للميكروسكوب ويستخدم الكثير منها الطاقة الناتجة من تفاعلات كيميائية فى تجهيز الغذاء . وترتبط البكتيريا بالأمراض فى أذهان كثير من الناس ، إلا أن القليل منها فقط هو الذى يعيش متطفلا وضاراً . وتعيش أعداد هائلة منها فى التربة وتسبب ما نسميه بتحلل المواد النباتية والحيوانية الميتة ، وهى بذلك تجعل هذه المواد ميسورة مرة أخرى كغذاء للنباتات الراقية، وبالتالى لنا ولغيرنا من الحيوانات .

الطحالب الزرقاء

إن الطحالب الزرق – خضراء هى أبسط النباتات التى تحتوى على الكلوروفيل وهى تحتوى أيضاً على صبغ آخر إسمه الفيكوسيانين ، وهو صبغ أزرق اللون مما يكسب هذه الطحالب لونها المميز . وهى وحيدة الخلية، إلا أن خلاياها قد تنتظم على هيئة سلاسل .

الطحالب

وهى تنقسم فى بعض التقاسيم إلى عدد من الأقسام الكاملة . وبعضها ، كالدياتومات ، وحيد الخلية وبعضها الآخر ، بما فى ذلك طحلب السبيروجيرا المعروف ، خيطى . وأرقى الطحالب من ناحية التعضى عبارة عن نباتات كبيرة مركبة ومن أمثلتها الأعشاب البحرية . وهى تعيش كلها فى الماء أو فى الأماكن الرطبة . والطحالب جميعاً تحتوى على الكلوروفيل ، غير أن اللون الأخضر فى بعضها قد تحجبه أصباغ أخرى حتى ليبدو النبات بنياً أو أحمر .

الفطريات المخاطية

وهى غالباً ما توجد على الخشب الرطب المتحلل . وجسمها عبارة عن كتلة عارية من البروتوبلازم تتحرك بنفس الطريقة التى يتحرك بها حيوان الأميبا البدائى . ويصنف بعض المؤلفين الفطريات المخاطية على أنها حيوانات .

الفطريات

يتكون جسدها من كتلة من الخيوط المتشابكة تعرف بالغزل الفطرى . وإذا أمكن رؤيتها فإننا نطلق عليها اسم عفن . وعيش الغراب عبارة عن الأجزاء التكاثرية لأنواع معينة من الفطر . وهى غالباً رمية ، بمعنى أنها تعيش على مواد نباتية وحيوانية ميتة ، إلا أن بعضها يتطفل ويسبب الأمراض وخاصة فى النباتات . وصدأ القمح مرض يسببه فطر متطفل . ومرض القوباء مثال للأمراض الفطرية التى تصيب الإنسان والحيوان .

الأشنات

وهى كائنات مركبة غريبة تتكون نتيجة ترابط بين فطر وطحلب . وهى شديدة التباين فى الشكل واللون والتوزيع فى كل مكان من العالم . كذلك فهى أصلب النباتات عوداً وتنمو على صخور المناطق القطبية وفى أعالى الجبال ، بل إن هناك ظناً باحتمال وجودها على كوكب المريخ .

الحزازيات

يمكن اعتبار الحزازيات الكبدية والحزازيات القائمة أكثر النباتات الراقية بدائية . وجسم الحزاز القائم يتكون من أوراق وسيقان وأشباه جذور . ويحدث فى النباتات الحزازية نوع من التكاثر الجنسى حيث تسبح الخلايا التكاثرية الذكرية بنشاط فى الماء . وبعد إخصاب الخلايا الأنثوية تتكون أبواغ دقيقة تشبه التراب الناعم وتنتشر بالرياح .

السرخسيات

أبرز نباتات هذه المجموعة هى السراخس ونباتات ذيل الحصان . وتوجد الأبواغ محمولة على الأوراق ، وهى تنبت على التربة الرطبة لتكون « ثالوثاً » صغيراً يشبه السرخس الكبدى . وكما هى الحال فى الحزازيات ، فإن التكاثر الجنسى يتم على هذا الثالوث وينمو نبات جديد من البيضة المخصبة . ولقد كانت السرخسيات هى النباتات السائدة على الأرض منذ ملايين السنين ومن بقاياها تكونت رواسبنا الفحمية الموجودة الآن .

معراة البذور

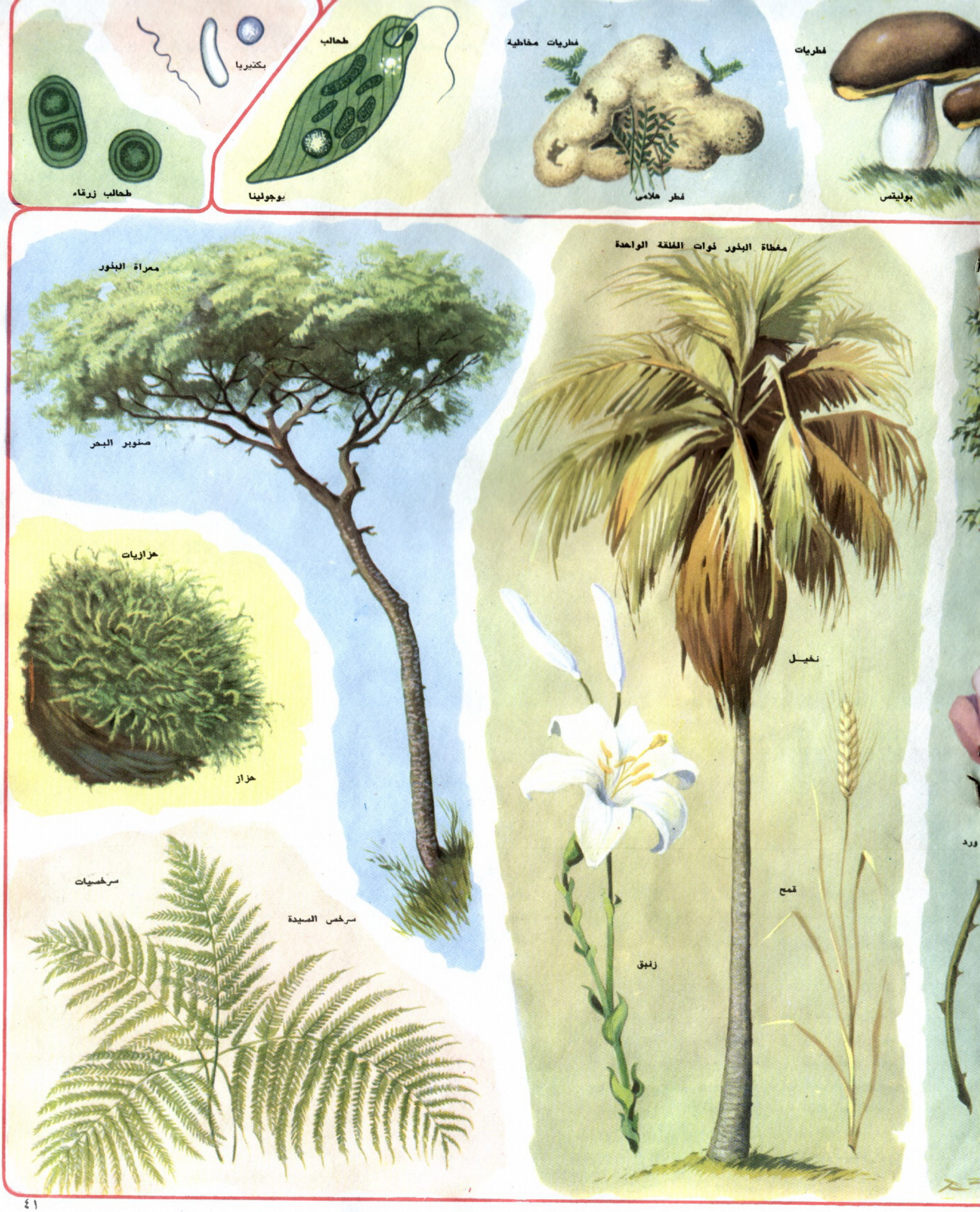
إن النباتات المخروطية ، كالصنوبر والتنوب ، هى أبرز النباتات معراة البذور . وهى تنتج بذوراً توجد عادة فى مخروط ولا توجد مضمنة فى مبيض ، كما أن البذرة لها غلاف واحد . وتخصب البذور عن طريق لقاح تنقله الرياح .

مغطاة البذور

تنتمى الغالبية العظمى للنباتات المعروفة لنا إلى هذا القسم الذى يحتوى على النباتات الزهرية . وتوجد البويضات داخل مبيض ، وبذلك يكون للبذرة غلافان . ويتكون فى هذه النباتات لقاح قد ينتقل بوساطة الرياح ، إلا أنه ينتقل عادة من زهرة إلى أخرى عن طريق الحشرات التى تنجذب إلى الأزهار بسبب ألوانها الزاهية وروائحها العطرة وما تفرزه من رحيق ، مما يؤمن عملية التلقيح الخلطى بين النباتات .

وتنقسم مغطاة البذور إلى طائفتين كبيرتين هما ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين . وفى الأولى يكون للجنين ورقة جنينية ، أو فلقة واحدة ، أما فى الثانية فله ورقتان . والعروق متوازية فى أوراق ذوات الفلقة الواحدة . وتحتوى الطائفة على رتب متباينة كالزنابق والأراشد (الأوركيد) وأشجار النخيل . ونباتات ذوات الفلقتين شديدة التباين ، وتنقسم إلى ما لا يقل عن ٤٤ رتبة . والواقع أن كل الأشجار ذوات الأوراق العريضة التى تعيش فى المناطق المعتدلة تنتمى إلى هذه الطائفة . وباستثناء النجيليات (النباتات النجيلية التى تتضمن نباتات الحبوب كالقمح والذرة وغيرها) وقليل من أشجار النخيل الاستوائية ، فإن كل نباتات الزراعة الهامة تقريباً من ذوات الفلقتين .

وذوات الفلقتين هى النباتات السائدة فى وقتنا هذا ، كما تسود الحيوانات الفقارية ، وعلى رأسها الإنسان ، فى المملكة الحيوانية .


بكتيريا
طحالب زرقاء
طحالب
يوجولينا
فطريات مخاطية
فطر هلامي
فطريات
بوليتس
معراة البذور
صنوبر البحر
حزازيات
حزاز
سرخسيات
سرخس الصيدة
مغطاة البذور ذوات الفلقة الواحدة
نخيل
زنبق
قمح
ورد

عشائر الفايكنج والنورمانديون



أوربا فى القرن العاشر ، وغزوات الفايكنج

تنقسم الشعوب التى تعيش فى الوقت الحاضر فى شبه الجزيرة الاسكندنافية والجزر المحيطة بها إلى دنماركيين وسويديين ونرويجيين ، ولكنهم فى سالف الأزمان كانوا يعرفون باسم واحد : هو « الفايكنج » . كما كانوا يعرفون أيضاً باسم (رجال الشمال) ، وفى القرن الثامن بعد الميلاد كان الفايكنج ما يزالون شعباً شرساً غير متحضر . وبسبب المناخ البارد فى بلادهم وجدب الأرض ، كانت الزراعة وتربية الماشية صعبة عسيرة . وهكذا اتجهوا إلى البحر طلباً للرزق وأسباب المعيشة ، ولم يطل بهم الوقت حتى أصبحوا ملاحين ذوى براعة فائقة فهجروا أرضهم كلية ، وانتشروا فى كافة الأنحاء .

وأصبح الفايكنج مبعث الرعب على امتداد شواطئ أوربا الغربية . كانوا يهبطون إلى البر فى بلد ما ، فينهبون المدن ، ويقتلون الناس ، وبعد أن يعودوا محملين بالغنائم ، يعيدون الكرة فى بلد آخر . وكانوا طوال القامة ، شقر الشعور ، وعادة كانت لهم شوارب طويلة . وكانوا ذوى بأس بصورة لا تصدق ، ويقضون أوقاتاً مديدة فى البحر فى سفن مكشوفة .

غارات الفايكنج وغزواتهم

وحوالى نهاية القرن التاسع بعد الميلاد ، توغل الفايكنج فيما هو الآن روسيا . وطبقاً لما تقوله الأساطير ، فإن المملكة الروسية مدينة بتأسيسها إلى الأخوة الثلاثة المعروفين باسم روريك Rorik . إن اثنين من الثلاثة ، وهما سنيوس وتروفور ، أسسا دولة نوفجورود عام ٨٦٢ ، وثالثهم أوليج قام بتوسيع رقعة المملكة ، ونقل العاصمة إلى كييف .

وفى خلال ذلك كانت جماعات من الفايكنج تنطلق إلى وجهات أخرى ، فوصلوا بسفنهم المتينة السريعة إلى جزيرة أيسلنده ، واندفعوا منها إلى جرينلاند . وفى كل من انجلترا وفرنسا ، أحدثت هجماتهم أضراراً فادحة إذ كانوا يدمرون الكنائس والأديرة ، ويعملون فى الرهبان والقسيس ذبحاً وتقتيلا ، ويعيثون فى الأقاليم نهباً وتخريباً . وفى القرن التاسع استهدفت باريس للنهب والسلب أربع مرات على الأقل . وفى كل مرة كان الفايكنج يصلون إليها ليلا ويقتربون منها بالسفن خلال نهر السين . وفى النهاية اضطر الملوك الفرنسيون إلى دفع مبالغ باهظة فى مقابل انسحاب الغزاة من العاصمة .

وفى عام ٨٨٥ قام نحو ٣٠,٠٠٠ من (رجال الشمال) بفرض الحصار على باريس مرة أخرى . وفى هذه المرة دفع الملك الفرنسى ٧٠٠ جنيه ذهباً إلى (رجال الشمال) ، الذين تركوا العاصمة ، وإن لم يتركوا فرنسا ، فقد استقروا ووطدوا أقدامهم فى المنطقة المعروفة باسم نورماندى ، وأصبحوا يعرفون باسم النورمانديين . وعندئذ حدث شىء غير عادى ، فإن النورمانديين بعد اتصالهم بالحضارة الفرنسية ، نبذوا دياناتهم الخاصة وتحولوا إلى المسيحية . واستبدلوا بلغتهم الاسكندنافية لغة الأقاليم الشمالية فى فرنسا ، واحتذوا أنماط الحياة الفرنسية .



فى الثامن والعشرين من شهر سبتمبر عام ١٠٦٦ هبط وليام الفاتح ، دوق نورمانديا ، على رأس جيش على شاطئ انجلترا الجنوبى ، بقصد فتح الجزيرة كلها . وفى اليوم الرابع عشر من شهر أكتوبر دارت معركة هيستنجس بين قوات الدوق الغازية وقوات الملك الإنجليزى هارولد . وبعد قتال استغرق اليوم كله ، ظفر وليام الفاتح بنصر ساحق ، وفقد هارولد وخيرة جنوده حياتهم . وفى يوم عيد الميلاد لعام ١٠٦٦ عمل وليام الفاتح على تتويج نفسه ملكاً على انجلترا فى (وستمنستر آبى) .

الفايكنج فى انجلترا

يعتقد أن الفايكنج وفدوا على انجلترا لأول مرة فى عام ٧٨٧ بعد الميلاد ، حينما قاموا بالإغارة على ساحل دورسيت . ثم أغاروا فيما بعد على أقليم نورثمبريا ، ويقال أنه كانت هناك (زوابع وبروق هائلة ، وشوهدت تنانين من نار تطير فى الهواء) . ولم يبدأ الفايكنج فى الاستقرار فى انجلترا إلا بعد حوالى ٨٠ عاماً من ذلك التاريخ . فتمكنوا من قهر إقليمى نورثمبريا ومرسيا ، ثم هاجموا إقليم ويسكس . على أنهم قوبلوا فى هذا الإقليم بمقاومة عنيفة ، إذ استطاع أبناء إقليم غرب سكسونيا محتشدين تحت لواء الملك ألفريد إحراز نصر كبير فى معركة ايثانديون (عام ٨٧٨) . وعندئذ اضطر الفايكنج إلى الموافقة على حصر إقامتهم فى الجزء المعروف فى انجلترا باسم دينلو .

وظلت انجلترا فترة من الوقت وقد تخلصت من غارات الفايكنج ، ولكن بعد أن أصبح ايثلريد ريدليس



نموذج لسفينة من سفن الفايكنج منقولة عن التصميم المعروف باسم سفينة جوكستاد . وتبدو فى الرسم دروع المحاربين مصفوفة على امتداد جانبى السفينة كنوع من الزينة .

ملكاً (عام ٩٧٩) عادوا فاستأنفوا الغارات . وفى أول الأمر دفع هذا الملك الضعيف إليهم مبالغ كبيرة من المال لكى يرحلوا عن بلاده ، ولما لم يجد فى ذلك نفعاً ، اتخذ خطوة يائسة مستميتة ، فقد أمر بتذبيح كافة رجال الفايكنج العاملين فى خدمته ، ومن ثم أدى ذلك إلى انتقام مروع ، فإن سوين ملك الدنمارك غزا البلاد وطرد منها ايثلريد المنكود . ثم توفى سوين بعد قليل ، ولكن ابنه كانوت أصبح ملكاً على انجلترا كلها ، وظلت انجلترا مدى ٢٥ عاماً يحكمها ملوك دنماركيون . ثم جاء ملك انجليزى لفترة قصيرة هو « إدوارد » الملقب « بالمعترف » ولكن بوفاته قام النورمانديون بغزو البلاد تحت قيادة الدوق وليام .

النورمانديون فى إيطاليا

أصبح النورمانديون مبعث الرعب والذهول فى أوربا فى القرن الحادى عشر . فمن موطنهم الجديد فى إقليم نورماندى الفرنسى ، قهروا انجلترا ، ثم قهروا جنوبى إيطاليا وجزيرة صقلية . بل إنهم ظهروا على مشارف القسطنطينية ، وتعدوها إلى القيام برحلات حج إلى بيت المقدس .

وفى عام ١٠١٦ ، دعيت عصبة من النورمانديين وهم فى طريق عودتهم من رحلة حج إلى بيت المقدس ، للمساعدة فى حرب قامت بين اللومبارديين واليونانيين فى جنوبى إيطاليا . وسرعان ما توافد النورمانديون إلى هذه البلاد المبشرة بالخير فى جموع كبيرة . ولقد جاء الكثيرون منهم لأن نورمانديا كانت من صغر الرقعة بحيث لا تستوعبهم وتكفى معاشهم . وكان ثمة فارس نورماندى إسمه ثانكريد دى هوتفيل له أبناء كثيرون ، ولم يكن له من الأرض ما يكفى ليقوم بأودهم . وبمضى الوقت أخذ أبناؤه ينزحون إلى جنوبى إيطاليا ، واستطاع أحدهم وهو روبرت جيسكارد أن يصبح القائد النورماندى فى جنوبى إيطاليا ، فأخذ يعمل على طرد اليونانيين منها كلية . وفى عام ١٠٥٩ نصبه البابا دوقا على مقاطعتى أبوليا وكالابريا . وقبل وفاته عام ١٠٨٥ استطاع أن يحارب اليونانيين فى بلاد اليونان ذاتها ، وخشوا أن يحاول فتح القسطنطينية .

وفى أثناء ذلك ، كان شقيقه الأصغر ، روجر ، يهاجم المسلمين فى جزيرة صقلية . وفى نفس الوقت الذى كان فيه وليام الفاتح يقوم بغزو انجلترا وفتحها ، كان روجر يغزو جزيرة صقلية ويقهرها . وفى عام ١٠٩١ أصبح الحاكم المسيطر على الجزيرة كلها . كما أصبح ولده روجر الثانى ، الملقب باسم روجر العظيم ، فيما بعد حاكما على كل الإمبراطورية النورماندية فى صقلية وجنوبى إيطاليا . وفى عيد الميلاد من عام ١١٣٠ توج روجر ملكاً على صقلية ودوقيات أبوليا وكالابريا ، وذلك فى كاتدرائية باليرمو ، عاصمة جزيرة صقلية . وأصبحت مملكة النورمانديين فى كل من انجلترا وصقلية ، من أقوى الممالك فى أوربا فى القرن الثانى عشر .

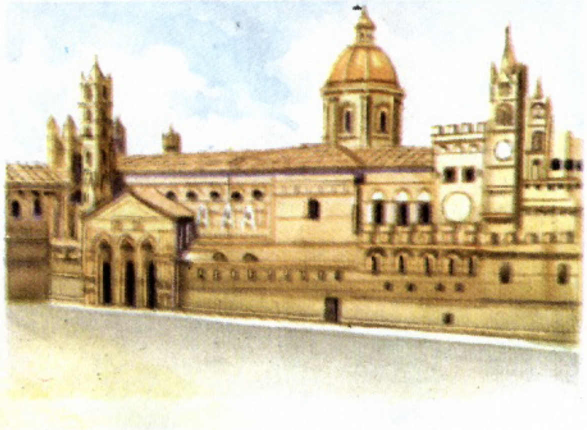
إن الفاتحين يريدون فى العادة فرض لغتهم ودياناتهم وقوانينهم وأسلوب حياتهم على البلاد التى يقهرونها . ولكن النورمانديين سمحوا للمسلمين واليونانيين والإيطاليين بأن يتكلموا لغاتهم القومية ، وأن يمارسوا شعائر دياناتهم الخاصة ، وأن يحتفظوا بعاداتهم وتقاليدهم . إن حكمهم المتسم بالتعقل جعل هذه الفترة عهد ازدهار كبير فى جنوبى إيطاليا وجزيرة صقلية . وأدى امتزاج الشعوب إلى قيام أنماط رائعة من الفن والمعمار لاتزال نماذج منها تشاهد فى جزيرة صقلية .



رقعة الحكم النورماندى فى ايطاليا

سفن الفايكنج

عندما كان يموت زعيم باسل من زعماء عشائر (رجال الشمال) ، كانت سفينته التى كان يقوم فيها بغاراته تدفن معه ، وبعد ذلك تغطى الحفرة الضخمة المحفورة على شكل خندق بالأحجار والصلصال . وفى خلال القرن الماضى أمكن الكشف عن بعض سفن لرجال الشمال فى شبه جزيرة جتلاند وكذلك فى النرويج . ومن بين هذه السفن ، وجدت السفينة المعروفة باسم سفينة جوكستاد فى حالة جيدة ، وهى معروضة فى مدينة أوسلو . ومن هذه السفينة أمكن استخلاص صورة لما كانت عليه سفن (رجال الشمال) . كانت السفينة بطول ٧٨ قدماً ، وعرض ١٦ قدماً ، وارتفاع أربعة أقدام . وكانت مقدمتها عالية ومدببة ، لكى تصلح لشق أمواج المحيط . وعلى متون سفن من هذا الطراز ، تسنى لرجال الشمال أن يشقوا طريقهم فى المحيط الأطلنطى إلى جرينلاند ، بل حتى إلى كندا .



كاتدرائية باليرمو

جينر اول من قام بالتطعيم

ليست فى بريطانيا اليوم سوى حالات نادرة من الجدرى ، حتى لقد أصبحت هذه الكلمة بالنسبة لكثيرين مجرد اسم . ولكن حتى مائة وخمسين سنة مضت كان الجدرى من أكثر الأمراض إثارة للخوف لدى الأوربيين بعد الطاعون . وكان الجدرى فى أوائل القرن الثامن عشر يقضى على حياة نحو نصف مليون شخص سنويا فى أوربا إلى جانب آلاف أخرى فى آسيا . وفى بريطانيا كان الجدرى يتسبب فى وفاة واحدة من بين كل اثنتى عشرة وفاة .

أما من ينجو من هذا المرض فيظل مشوها مدى الحياة بسبب تلك الآثار أو الكلوم التى تتركها البثور التى تظهر على جميع أنحاء الوجه والجسم أثناء المرض . ومن الآثار الأخرى التى تتخلف عن الجدرى الإصابة بالعمى والصمم ، وكان هذا يعنى أن يفقد الفتى حسن الطلعة وتفقد الفتاة جمالها ، إذ يمكنك أن تتصور كيف يبدو الأطفال الذين أصيبوا بالحصبة أو الجديرى إذا ماتركت كل بقعة ندبة غائرة . وكان الجدرى معديا إلى درجة كبيرة إذ من الممكن أن يصاب الانسان بالعدوى لمجرد لمسه لأى جزء من جسم المريض بالجدرى أو حتى ملابسه .

اكتشاف التطعيم

وفى أواخر القرن الثامن عشر بدأ طبيب ريفى انجليزى فى القيام ببحث جديد ومبتكر . فعندما كان ادوارد جينر طالبا يدرس الطب سمع فتاة ريفية تقول « إننى لن أصاب بالجدرى لأننى أصبت من قبل بجدرى البقر » . ونقل جينر هذا الكلام إلى صديقه ومعلمه الجراح الكبير جون هنتر الذى تحدث فى محاضراته عن هذه العقيدة الريفية ، وهى أن جدرى البقر يحصن الناس ضد الجدرى .





كان المرض ينتشر سريعا فى الأحوال السيئة للمدن القديمة المزدحمة بالسكان

وأثناء عمله بالريف ومن خلال أسئلته للمزارعين من أهل المنطقة ، اكتشف جينر أنهم كثيراً ما تنتقل إليهم عدوى هذا المرض الحميد ، جدرى البقر ، عن طريق بقراتهم . وكان الشفاء يتم بالنسبة لهؤلاء المزارعين والفلاحين دون أن يترك المرض ندبات ، كما أن الفتيات اللاتى يعملن بحلب اللبن اشتهرن ببشرتهن الصافية ووجوههن التى لاتشوبها شائبة ، وكان ذلك أمراً نادراً بين النساء فى ذلك الوقت . واقتنع جينر بأن جدرى البقر إن هو إلا نوع من الجدرى وأن من يصاب به يصبح محصناً ضد النوع الأكثر خطورة . وواتته الفرصة يوم ١٤ مايو



ادوارد جينر (١٧٤٩ - ١٨٢٣)

عام ١٧٩٦ حين أصابت العدوى يد الفتاة ساره نيلمس ممن يعملن بحلب البقر أثناء عملها ، فقام جينر بسحب السائل أو الطعم الليمفاوى من القرح فى يد الفتاة ثم قام بتطعيم فتى سليم الجسم يدعى جيمس فيبس بهذا الطعم الليمفاوى . وكان هذا أول تطعيم قام به وكان ناجحاً تماماً . فقد تم تطعيم الصبى ضد الجدرى وثبتت حصانته لهذا المرض . وبذلك أثبت جينر أن فيروس الطعم فى مقدوره أن يعطى حماية كاملة ضد هذا المرض المخيف .

وحتى عام ١٧٩٨ كان جينر قد قام بتطعيم ثلاثة آخرين من المرضى ، وكانت النتيجة أن أصبحوا جميعاً محصنين ضد الجدرى . ثم ذهب إلى لندن حيث نشر نتائج بحثه ، إذ كان يعلم أن واجبه يقتضيه أن يجعل اكتشافه معروفا على نطاق واسع بين الأطباء والرأى العام البريطانى وفى جميع الدول الأخرى حيث كان الجدرى يفتك بأرواح الآلاف من الناس . وفى لندن لقى جينر تكريماً كبيراً من جانب الأسرة المالكة ومن الدارسين والعلماء والأطباء . ولكنه رغم نجاحه هناك كان يفضل الريف ويؤثره ولذلك رفض عدة عروض مغرية للبقاء وسرعان ما عاد إلى قريته فى جلوستر شاير ليتابع عمله فى سلام .



الوسائل الأولى للتحصين

لاحظ الناس فى العصور القديمة أن من يشفى من مرض الجدرى لايصاب به مرة ثانية . وقد أدى ذلك إلى الاستنتاج بأنه مادام الشفاء ممكنا فى بعض الحالات ، فان المرض قد يوجد بشكل مخفف ، ولذا كان من المستحسن آن يصاب المرء بالعدوى عن طريق الاختلاط بالمرضى المصابين به بصورة مخففة ، وبذلك يصبح المرء محصنا ضد المرض بقية حياته ، إذ أن أحدا لايصاب بمرض الجدرى مرتين . وكان أهل الصين أول من مارس هذا النوع من التحصين فى القرن السادس الميلادى ، فكانوا يلبسون أطفالهم ملابس المصابين بالنوع الخفيف من المرض .

وفى أوربا كانوا يطلقون على طريقة التحصين المعتادة كلمة التطعيم ، وكان الأطباء يأخذون السائل من بثور المصاب بالجدرى ثم يغمسون إبرة فى هذا السائل ويشكون بها من يريدون تحصينه .

وقد بدأ إدخال التطعيم فى انجلترا فى أوائل القرن الثامن عشر على يد ليدى مارى ورتلى مونتاجيو زوجة السفير البريطانى فى تركيا ، إذ رأت مارى التى شوه الجدرى جمالها ، رأت نساء الأتراك يقمن بتطعيم أطفالهن بإعطائهن الشكل المخفف من المرض وغالبا ما كان يتم شفاؤهم منه . وتم تطعيم ولدها ذى الست السنوات بنجاح ، فعادت إلى إنجلترا وكلها حماس للعلاج الجديد . ولكن سرعان ماتبين الأطباء أن التطعيم ضد الجدرى له أخطاره ، فلم يكن المرض الناتج عنه من النوع الخفيف دائماً بل كان مميتا فى بعض الأحيان ، إذ كان يؤدى إلى وفاة أربعة على الأقل من بين كل ثلثمائة شخص يتم تطعيمهم .

انتشار التطعيم

وبحلول مارس عام ١٨٠١ أعلن جينر أنه تم تطعيم ١٠٠,٠٠٠ شخص على الأقل فى بريطانيا وحدها ، وفى لندن انخفضت نسبة الوفيات إلى النصف تقريبا بعد أن كان حوالى ٢٠٠٠٠ شخص يموتون بالجدرى سنويا .

وسرعان ما أرسلت كميات من الطعم الليمفاوى إلى بلاد عبر البحار ، وبدأ التطعيم فى فيينا وبرلين كما امتد حتى وصل إلى الهند وأمريكا . وفى هذه الأخيرة تم تحصين الرئيس جيفرسون وأسرته ضد هذا المرض باستعمال الوسيلة الجديدة ، وحذا حذوهم آلاف من الناس .

وبعد عشرين سنة من ادخال نظام التطعيم ، بدأ التبليغ عن حالات جدرى بين أشخاص سبق تطعيمهم . ولم تحدث هذه الحالات بين الأطفال الذين كانوا فى الماضى أكثر الضحايا ، ولكنها حدثت بين البالغين من الشباب الذين تم تطعيمهم فى طفولتهم . ومن ثم تبين أن الحماية ضد الجدرى عن طريق التطعيم لاتستمر مدى الحياة ، إذ تتناقص بمرور الوقت ، ولهذا كان من الواجب إعادة التطعيم على فترات إذا أردنا الحصول على حصانة مستمرة .

الطحال

لما كان الطحال يرتبط بالدم وجهازه الدورى كان من الأفضل أن ندرس أولا طبيعة الدم وتكوينه . إذا نظرنا إلى نقطة من الدم فإنها تبدو مجرد سائل ، ولكن إذا فحصناها تحت المجهر ظهر أنها تحتوى على عدد كبير من الجسيمات الصلبة . ويتكون الدم فى الحقيقة من سائل يسمى « البلازما » مع أنواع عديدة مختلفة من الجسيمات السابحة فيه . وأكبر هذه الجسيمات هى الكريات البيضاء ، وأصغرها قليلا الكريات الحمراء ، وأصغرها جميعاً صفائح الدم .



الكريات الحمراء :

عبارة عن خلايا ، وهى الوحدات الأساسية للجسم ، ومن خصائصها الفريدة خلوها من النواة (منظمة الخلية) كما أنها مستديرة الشكل مقعرة الوجهين . ويحتوى جسم الإنسان البالغ على حوالى عشرة أرطال من الدم تحتوى على ٢٥ مليون مليون كرية حمراء . والمادة التى تعطيها لونها مركب من الحديد والنيتروجين وبعض العناصر الأخرى التى يطلق عليها « الهيموجلوبين » والتى تؤدى وظيفة غاية فى الأهمية . ونحن نتنفس الهواء المحتوى على الأوكسيجين فيدخل إلى الرئتين فإذا اتصل الهيموجلوبين بهذا الأوكسيجين امتصه أو ثبته ثم زود به جميع أنسجة الجسم .

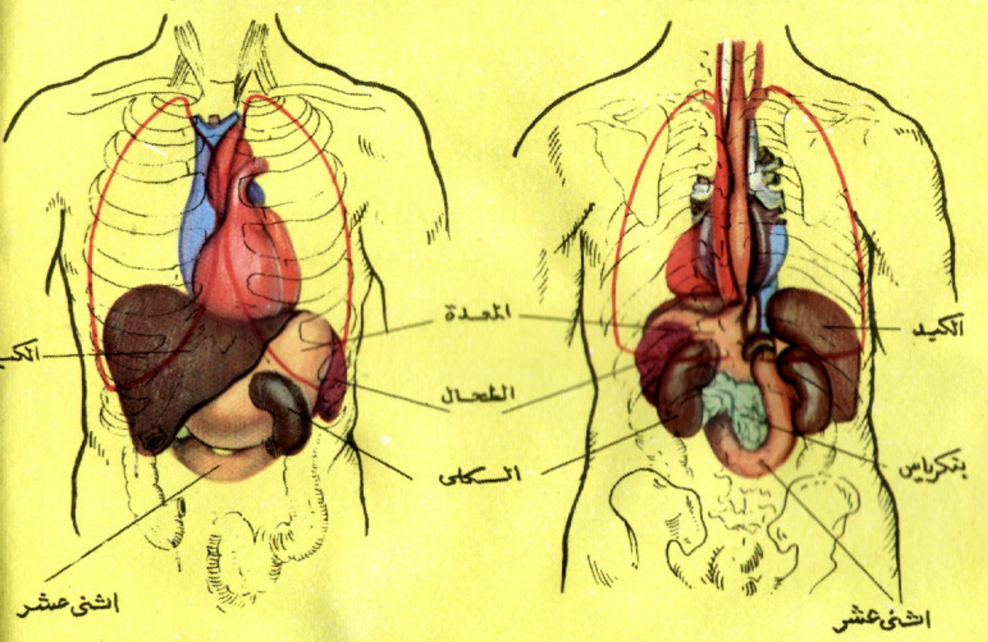
الكريات البيضاء :

عبارة عن خلايا هى الأخرى ولكنها تختلف عن الكريات الحمراء بأن لها نواة . وهى أكبر من الكريات الحمراء ومستديرة الشكل غالباً ، عديمة اللون ، حبيبية ونصف شفافة . ويحتوى الملليمتر المكعب من الدم على خمسة آلاف إلى عشرة آلاف كرية بيضاء . وهى بالغة الأهمية لصحة الجسم ، إذ أنها تهاجم البكتيريا التى تغزو الجسم وتسبب الأمراض وتقضى عليها .

صفائح الدم :

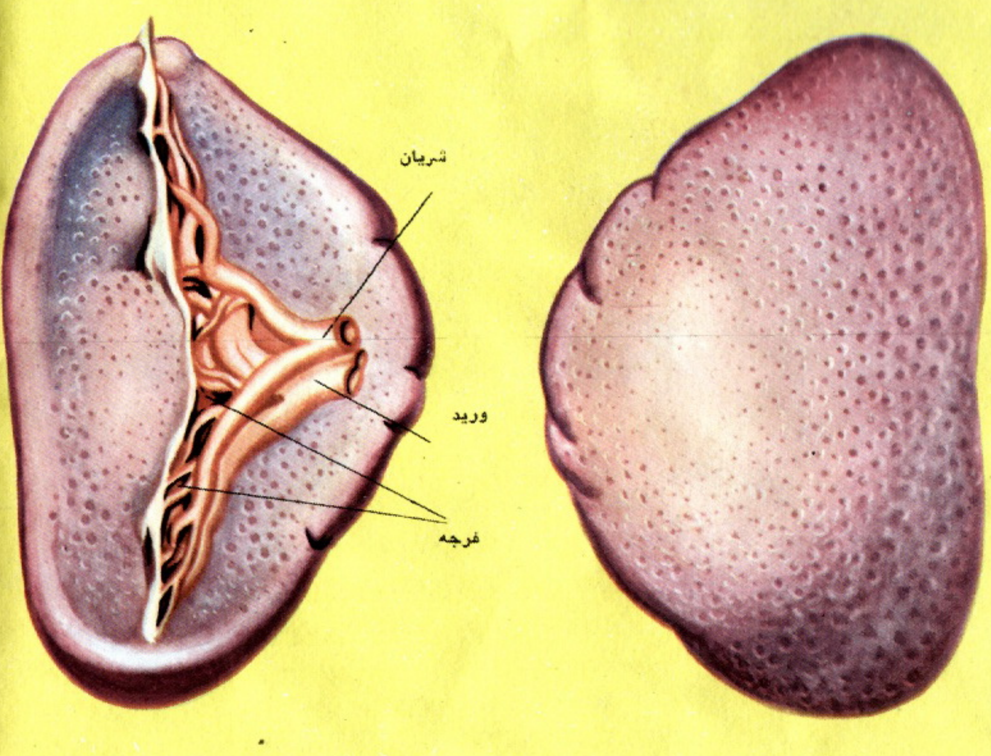
جسيمات متناهية الصغر وقد يصل عددها إلى ٥٠٠,٠٠٠ فى المللميتر المكعب من الدم . وقد تكون مسطحة أو فى شكل عصى ، ووظيفتها المساعدة على تجلط الدم .

الطحال بيضاوى الشكل فى استطالة ذو لون ارجوانى معتم يقع خلف المعدة فى اعلى الجانب الايسر من البطن فى مستوى الضلوع من التاسع الى الحادى عشر ويزن الطحال فى الشخص البالغ حوالى ٢٠٠ جرام كما يبلغ طوله من ١٢٥ الى ١٥٠ مم وعرضه حوالى ٧٦ مم وسمكه حوالى ٣٨ مم • وعلى الرغم من وضعه بالقرب من المعدة ، الا انه لا يلعب اى دور فى عملية الهضم ، اذ ان كل عمله متعلق بالدم ودورته •



وضع الطحال بين بقية اعضاء الجسم كما يرى من الامام ومن الخلف

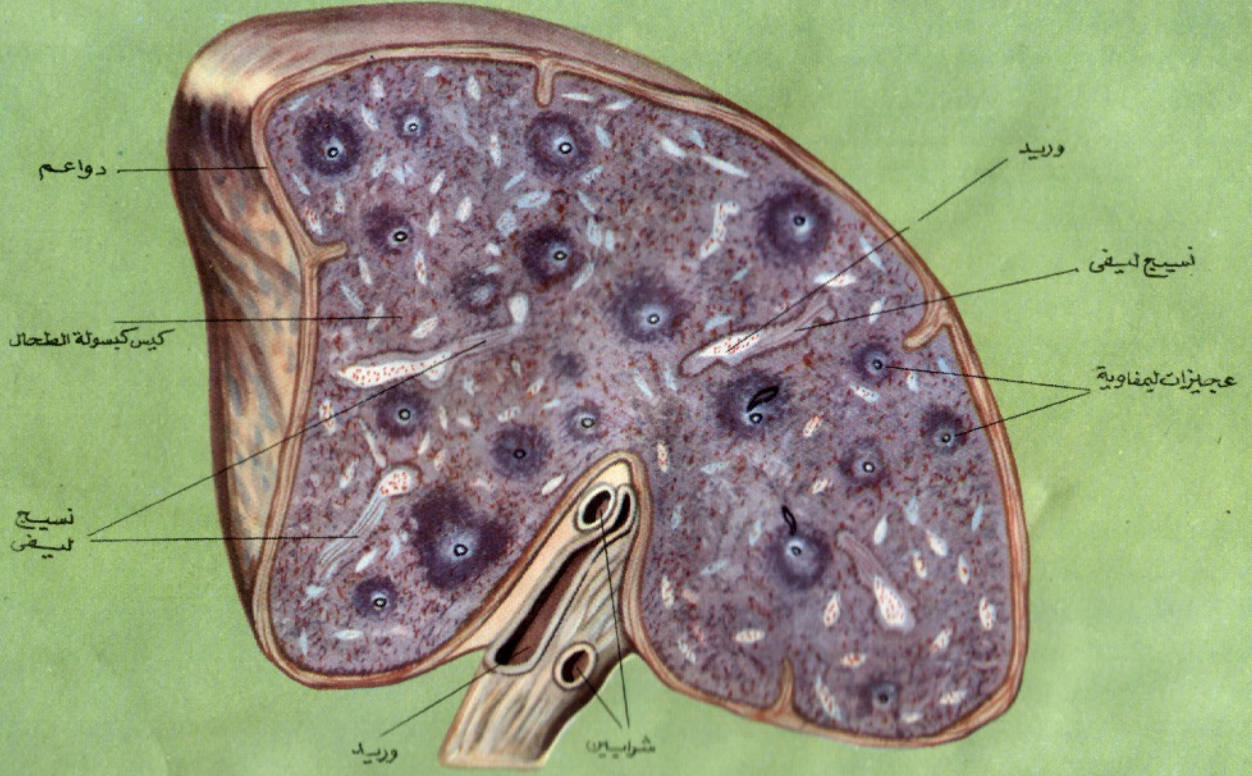
ان تركيب الطحال معقد بعض الشيء ، فهو يحفظ داخل كيس (كبسولة) مرن من نسيج ليفى تتدمج فيه عضلة غير مخططة • وتمتد طبقات من هذا النسيج الليفى يطلق عليها اسم الدواعم ، تمتد الى مادة الطحال فتقسمه الى عدد كبير من الفصيصات الطحالية •



الطحال من الخارج

الطحال من الداخل

قطـاع فى الطـحال



ينقسم الشريان الطحالى عند الفرجة إلى ستة أفرع ، وتتفرع هذه بدورها حتى تتكون أوعية دقيقة ، وتؤدى كل من هذه إلى فصيص طحالى.

ويمر الشريان فى كل فصيص خلال كتلة من النسيج الليمفاوى تسمى « جسم ملبيجى » ثم يتفرع الشريان إلى عدد من الشرايين الصغيرة التى تؤدى إلى تجاويف الدم المسماه « بالجيوب ».

وتجمع الأوردة الدم من الجيوب وتحمله مرة أخرى إلى الدورة العامة.

إنتاج الكريات وإبادتها :

يقوم نخاع العظم الأحمر بإنتاج الكريات الحمراء بصفة مستمرة. وإذا نظرنا إلى عظمة عجل ، على سبيل المثال ، وقد قطعت إلى نصفين ، فإننا نجدها مجوفة وتحتوى على نخاع إسفنجى يميل لونه إلى الحمرة.

ومن الفحص بالمجهر يظهر بين ألياف النسيج الضام الذى يحمل النخاع عدد لا يحصى من الخلايا ، هى خلايا نخاع العظم التى تنتج الكريات الحمراء والبيضاء.

وكما سبق أن ذكرنا ، فإن وظيفة الكريات الحمراء هى جمع الأوكسيجين من الهواء فى الرئتين ، ولكن الكرية الحمراء لا يمكنها أن تؤدى هذه الوظيفة لأكثر من ١٥ إلى ١٦ أسبوعاً. وعندما تصبح الكريات أعجز من أن تثبت الأوكسيجين ، يقوم الطحال بجمعها وإبادتها. وهذه وظيفة هامة حيث تتفتت مادة الهيموجلوبين ويستعملها الكبد فى صنع الصفراء ، ويذهب الحديد الذى تحتوى عليه لصنع هيموجلوبين جديد. وهذه وظائف أخرى هامة للطحال :

١ — يجذب الطفيليات الموجودة بالجسم ويبيدها.

٢ — ينتج كريات الدم البيضاء.

٣ — ينتج عدداً إضافياً من كريات الدم الحمراء عندما تصبح الحاجة إليها ماسة كما فى حالات المرض الخطير.



قطعـة عظم مقطـوعة إلى جزءين وفيها النخاع الأحمر

وهكذا نرى أن الطحال ، إلى جانب إبادته للكريات الحمراء التى لم تعد تؤدى وظيفتها بكفاءة ، قادر على أن ينتج كريات جديدة لتحل محلها.

ونظراً لأن الطحال قادر على القيام بهاتين العمليتين فهو يعتبر عضواً محللا للدم (haemolytic) ومنتجاً له (haemopoietic) فى نفس الوقت (الكلمتان مشتقتان من الكلمات اللاتينية : هيما يعنى دم ، ليين يعنى يذيب أو يدمر ، بويين يعنى ينتج).

وعلى الرغم من أهمية الوظائف التى يؤديها الطحال إلا أنه ليس عضواً أساسياً للحياة ، فإذا استؤصل استطاعت أعضاء أخرى فى الجسم القيام بمهامه بسهولة.

ويتم استئصال الطحال جراحياً فى بعض الأحيان فى مرض اليرقان الخالى من الصبغة الصفراوية وذلك للإقلال من سرعة إزالة الكريات الحمراء من الدورة الدموية.

ڤـيردى .. والأوبــرا الإيطـاليـة



كان ڤيردى وطنياً إيطالياً كبيراً يتوق لليوم الذى تتوحد فيه كل الدويلات الإيطالية فى دولة واحدة ووطن واحد . وبعضاً من أوبراته كان يستوحى فيها تاريخ بلاده متطلعاً لأن تتحرر وتستقل الدول الصغيرة .

فن الأوبرا ارتبط دائماً بإيطاليا . . . إذ يتقنه الإيطاليون إتقاناً عالياً وممتازاً .

ورغم أن (الأوبرا) انتشرت حالياً فى كل أنحاء العالم ، فإن إيطاليا مازالت بالتأكيد هى النبع الأول للأوبرا حيث بدأت ثم تطورت . وقد دعت إلى ذلك أسباب مختلفة ، لأن بعضاً من كبار مؤلفى الأوبرا إيطاليون ، وعلى سبيل المثال لا الحصر :

الموسيقار : بونشيني (مؤلف أوبرا : مدام بترفلاى) وروسيني (مؤلف أوبرا : حلاق إشبيلية) . وربما أشهرهم إسماً فى عالم الأوبرا الإيطالية هو چوزيبى ڤيردى . فأعماله تعزف سنوياً فى أكبر دور الأوبرا العالمية مثل : دار أوبرا ميلانو المشهورة بـ « سكالا » وأوبرا ڤينا وكوفنت جاردن فى لندن والمتروبوليتان فى نيويورك ، حيث يعدونه واحداً من أعظم مؤلفى هذا الفن . وعلى خلاف بعض الموسيقيين ، فإن عظمته كانت أيضاً تتصل بحياته الشخصية كما هى متصلة بفنه المرموق . فإنه نجح فى كل منهما : غنى وشهرة . . . رغم أنه عانى من الفقر فى بدء حياته .

بداية رحلة

چوزيبى ڤيردى — والذى ولد فى سنة ١٨١٣ — كان ابنا لموظف بسيط يعمل فى حانوت فى قرية إيطالية صغيرة اسمها « ليه رونكول » . وكان أول لقاء لأذنه مع الموسيقى فى كنيسة القرية ، ولم يكن عمره يتعدى السابعة عندما التحق بفرقة منشديها وأصبح واحداً من صبية الكورال وشماساً صغيراً . وهناك حكاية تروى عنه فى تلك الفترة ، ذلك أنه تام بالموسيقى وأخذ يعزف سارحاً حتى أن القس غضب ، لأن ڤيردى الصغير بدأ يهمل ما قد أسنده إليه . . . فما كان منه إلا أن ضربه كفاً شديداً مما قذف به متدحرجاً على سلم الهيكل . ولكن سرعان ما اكتشفوا فى الصبى موهبته الموسيقية . ومن هنا بدأ عازف الأرغن فى إعطائه دروساً . وبعد سنوات قليلة مات العازف ، فعين تلميذه ڤيردى — ولم يتعد عمره ١٢ سنة — مكانه .

وقد عاش ڤيردى — لعدد من السنوات — فى فقر مدقع . وربما ظل طوال حياته مجرد عازف أرغن لامع ، لو لم يتلق معاونة كريمة ، تلك التى وهبها له صديق غنى لوالده اسمه : باريتس ، عندما أعجب أيما إعجاب بموهبته المبكرة وبتأليفه الموسيقى وبالطريقة التى يعزف بها على الأرغن . فضم ڤيردى الصغير إلى أسرته وأسكنه معه داره ، ثم بسط يده بالمعونة المادية ليستكمل تعليمه فى كونسرڤتوار ميلانو ، وكان يعد من أحسن معاهد تعليم الموسيقى . ولكن خاب أمله . إذ لم يقبله الكونسرڤتوار طالباً به بحجة أن عمره أكبر من أن يلتحق به . ومرة أخرى رأى باريتس ، الذى أصر على تعليمه ، أن يلتحق ڤيردى بمعهد خاص للموسيقى فى ميلانو أيضاً ، مهما كلفه ذلك من مال دفعه له .

ومن هنا بدأت صلة ڤيردى بدار أوبرا « الاسكالا » .

باكورة أعمال ڤيردى للأوبرا

وتمر ثمان سنوات ويصبح عمر ڤيردى ٢٦ سنة ، عندما قدمت له دار الاسكالا ، أول أوبرا له . وكان نجاحها عظيماً مما بدا معه أن الحظ سيكون حليفه . ولكن ما لبث قدره أن تعثر فى سلسلة من المتاعب الأليمة . فقبلها بثلاث سنوات كان قد تزوج من كريمة باريتس وأنجبا طفلين . ولكن بعد سنتين ماتت الزوجة والطفلان . وتبع ذلك ، وربما كان بسبب ما أصابه ، سقوط أوبراه الثانية .

ومع ذلك ، وبعدها بعامين كتب أوبرا جديدة ، لاقت نجاحاً مدوياً وكانت إسمها « Nebuchadnezzar » وكانت تصور الجهاد من أجل الحرية . وقد شاع نجاحها خاصة فى شمال إيطاليا حيث كان يطلق على هذه المنطقة حينئذ إسم (لومباردى) وكان هذا الاقليم يطالب وقتئذ بحريته من النمسا لينضم إلى الأقاليم الإيطالية . وفى السنوات التالية بدأ ڤيردى يحتضن ويساند الحركة الوطنية فكتب أوبرا مثيرة تصف أنغامها معركة ليجنانو والتى هزم فيها منذ سنوات طويلة اللومبارديون قوات إمبراطور النمسا بارباروسا . وأكثر من هذا فقد أصبح اسم : ڤيردى . . صرخة للحرية . . ذلك أن اسم العاهل الذى كانت تربده غالبية اللومبارديين كان الملك : ڤيكتور أمانوئيل (عمانوئيل) . وقد شاءت الصدفة أن تكون حروف إسم (ڤيردى) هى نفسها الحروف الأولى لإسم ملك إيطاليا وصفته :

Victor Emmanuel Re d'Italia

الشهـــرة

وفى أثناء ذلك ، بدأت أوبرات ڤيردى تضفى عليه الشهرة فى كل أنحاء أوربا . وبدأت تنهال عليه طلبات جديدة وتعاقدات ليؤلف أوبرات جديدة من عواصم العالم . . من لندن وباريس وبطرسبورج ومصر (التى كتب لها واحدة من أشهر أوبراته « عايدة ») . وظل يؤلف وله من العمر ٨٠ سنة . إذ كتب آخر أوبرا له وهى « فالستاف » . وكان يبدو دائماً العجوز المرح السعيد جداً اللامع الفكر ، ومات عندما بلغ الثانية والثمانين بعد أن حقق الكثير فى حياته الطويلة . لا لأنه ألف ٣٠ أوبرا فقط ، ولكن لأنه ابتدع أسلوباً أوبرالياً جديداً . فقبل أن يجئ كانت الأوبرا رشيقة الأداء وأخاذة ، ولكنها تفتقر إلى الدراما والصراع الدنيوى . فأعطاها ڤيردى دفعة جديدة ، وشحنة ثائرة من التطور . وكما قدم ڤيردى لعالم الموسيقى ، فإنه قام بدور كبير فى تحرير إيطاليا . كذلك وهب الأعمال الخيرية الكثير من ماله خاصة تلك المستشفى وبيت للعجزة من الموسيقيين ، وفيها مات عام ١٩٠١ ثم دفن بالقرب منها .

أهم أعماله المعروفة :

عـايدة	التروفاتورى	لاترافياتا
ريجوليتو	عطيل	فالستاف
قداس ركويم (أشهر أعماله غير الأوبرالية)		

آثار

يدرس تاريخ الكتابات القديمة. وكذلك الأوكولوجيا Oecology (وأصلها اليونانى أويكوس =منزل أو أسرة) التى تزود علم الآثار بالمعلومات اللازمة عن رجل العصور القديمة وعلاقته بالبيئة التى يعيش فيها وبالشعوب المجاورة. والأوكولوجيا التى تبحث فى الكائنات الحية ، وما هى إلا فرع من فروع البيولوجيا Biology .

ومن العلوم الأخرى التى يستعين بها علم الآثار الفيزيولوجيا Physiology أى علم الوظائف (من اليونانية فيزيس = طبيعة) وهو العلم الذى يتناول بالبحث ظاهرة الحياة والوظائف التى تظهر الحياة من خلالها . وهناك أيضاً الطب Medecin وعلم الحيوان Zoology وعلم النبات Botany .

مشكلة التاريخ

إن أول سؤال يتبادر إلى ذهن عالم الآثار عقب كل اكتشاف أثرى جديد هو : إلى أى عصر ينسب الأثر المكتشف . . ؟ إنه للغز محير تهفو النفوس لمعرفة حله .

وعلم الكرونولوجيا Chronology ، أى الترتيب الزمنى ، هو الذى يمكننا من تحديد العصر الذى تنتمى إليه الاكتشافات الأثرية ، سواء كانت فأساً أو جداراً أو حجراً أو عصا تحمل كتابات محفورة . . . إلخ .

وكلما رجع الأثر إلى عصر قديم كلما أصبحت مهمة التأريخ شاقة ، لذا يكتفى عالم الآثار بالتقريب . ويقال أنه قد اتبع فى التأريخ الترتيب النسبى Relative Chronology وبذلك ينسب الأثر إلى فترة أو عصر أو قرن حسب التسلسل المتعارف عليه فى الترتيب الزمنى الجيولوجى أو الترتيب الزمنى المناخى أو التاريخى . وقد شهدت السنوات الأخيرة تقدماً ملموساً فى مجال التأريخ ، مما سمح فى بعض الظروف بتحقيق الترتيب الزمنى المطلق absolute Chronology ، ويرجع الفضل فى ذلك إلى الكربون المشع .

الترتيب الزمنى النسبى وعلم دراسة طبقات الأرض

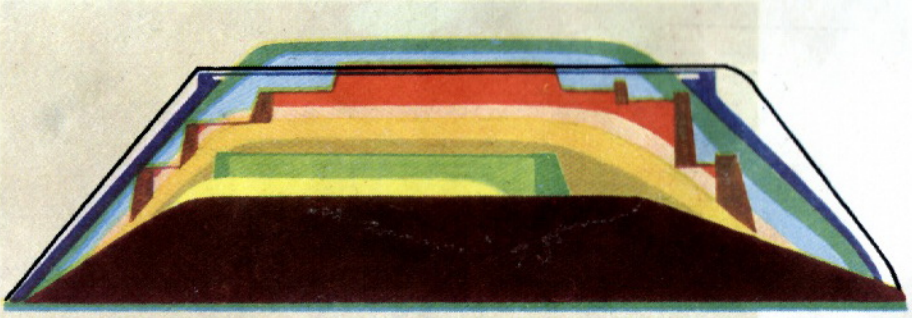
هناك وسائل مختلفة يستخدمها عالم الآثار فى وضع الترتيب الزمنى لحضارات الشعوب القديمة ، منها دراسة فتره ما قبل التاريخ أو دراسة الصلات القائمة بين حضارة ما والحضارات الأخرى التى ازدهرت فى الأقطار المجاورة فى ذات العصر .

والتليبولوجيا Typology ، وهو علم دراسة النماذج ، والستراتيجرافيا Stratigraphy أو علم دراسة طبقات الأرض .

ويتناول علم التليبولوجيا Typology دراسة شكل ونموذج « Type » المعدات والأسلحة أو أى أدوات أخرى أدى تطورها البطىء إلى إمكان تحديد المرحلة الزمنية التى تنتمى إليها . فمثلا فأس من البرونز تحتفظ بالسمات الأساسية لفأس مصنوعة من الحجر المصقول سابقة لها .

كما يتناول علم دراسة طبقات الأرض (ستراتيجرافيا Stratigraphy) ترتيب المستويات المتتابعة أو طبقات الأرض تبعاً لمراحل التطور المختلفة لحضارات الشعوب فى موقع محدد كشف عنه أثناء إحدى الحفريات. ومن المعروف أنه سواء كان ذلك فى الماضى البعيد أو فى وقتنا الراهن، فإن إقامة الإنسان إقامة طويلة فى مكان ما ، تؤدى إلى تكوين طبقات متعاقبة نتيجة تراكم الفضلات العضوية وبقايا النبات والأنقاض الممزوجة بالتربة .

وإنا لنجد هذه الظاهرة فى المواقع التى أعيد بناء المدن فيها أكثر من مرة دون أن يعنى السكان بإزالة الأنقاض وأطلال الأبنية ، اكتفاء بتمهيد سطح الأرض قبل إقامة الأبنية الجديدة . وثمة مثال صادق وهو مدينة طروادة Troie بآسيا الصغرى التى اكتشفها العالم شليمان Shliemann ، كما أن هناك ظاهرة مماثلة وقعت بفرنسا : فلقد أدى قذف مدينة روان Rouen بالقنابل إلى تدمير أحياء بأكلها على ضفاف نهر السين ، وقد تبين عند



قطاع تل طروادة وهو ثمرة جهود العالم Schlieman وتشير اختلاف الألوان إلى طبقات الأرض المتعاقبة

إعادة بناء المدينة أن الأنقاض كانت لها أهمية كبيرة مما حدا بالقوم إلى أن يرفضوا إزالتها ، إكتفاء بتمهيد سطح الأرض ، مما أدى إلى ارتفاع مستواه بعدة أمتار .

ولكن هناك طبقات أرضية من أصل طبيعى تكونت نتيجة تراكم الغرين أو على أثر فيضانات أو بفعل الرياح . ولإثبات صحة ذلك نذكر على سبيل المثال بلدة اسكوبلاك Escoublac المجاورة للابول La Baule بمقاطعة بريتانى Bretagne التى اندثرت تحت الرمال فى ليلة عاصفة من ليالى القرن الخامس عشر . وقد ظهر منها أخيراً برج أجراس الكنيسة .

الترتيب الزمنى المطلق

إن تأريخ الاكتشافات الأثرية مازال حتى الآن أمراً بالغ الصعوبة رغم الجهود العلمية المبذولة فى هذا السبيل . غير أن الآثار التى تدخل فى التقويم التاريخى لا تثير أية صعوبة بسبب ما لدينا من دلائل محققة نستند إليها ، نذكر منها على سبيل المثال ما يأتى :

النصوص والكتابات الأثرية ، وتواريخ العهود المختلفة لأسرة حاكمة، الظواهر الجوية التى لاحظها العلماء المعاصرين والتى تركت بعض الآثار المحددة ، أعمال الخزف والأشياء المميزة لعصر بعينه ، العملات المختلفة . . . إلخ .

تأريخ معدات فترة ماقبل التاريخ

عندما نتعرض للسنوات الألفية الأولى ، نجد أن عملية التأريخ تكون أكثر صعوبة ، ولهذا يغدو لزاماً على عالم الآثار أن يلجأ فى بعض الحالات إلى العلوم الأخرى مثل الجيولوجيا Geology وعلم الفلك Astronomy كما يلجأ إلى علم النبات Botany أو علم الطبيعة النووية الذى يسهم إسهاماً فعالا فى هذا المجال منذ قرابة ٢٠ عاماً .

وعندما تكشف الجيولوجيا عن عمر طبقات الأرض ، فإنها تكشف أيضاً عن عمر الأجسام والأشياء الموجودة بها . كما أن علم الفلك Astronomy يلقى الضوء على العصور الثلجية وعلى الأسباب التى ترجع إليها (مثل انتقال الأقطاب وميل مدار الشمس) . غير أن هذه الأسباب ترتبط ارتباطاً متبادلا بالظواهر الفلكية، كما أنها تنعكس على ظروف الحياة البشرية والحيوانية .

أما علم النبات فقد ضم إليه فرع آخر وهو الداندروكرونولوجى Dendrochronology وتعنى هذه الكلمة العملية : دراسة وتحليل دوائر نمو الأشجار .

الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

فى أى تاريخ قطعت تلك الشجرة ؟

إن الإجابة الدقيقة عن هذا السؤال لم تعد تسبب أى عناء ، ويرجع الفضل فى ذلك إلى ما يسمى بالداندروكرونولوجيا Dendrochronolgy (من اليونانية dendro = شجرة و Cronos = وقت) . وعمر الشجرة يمكن حسابه بعدد الدوائر ذات المركز المشترك الظاهرة على قطاع لجزع الشجرة موضع البحث ، إذ تكون الشجرة كل عام حلقة جديدة ، غير أن سمك ولون هذه الحلقات يتغير بتغير الظروف الجوية السائدة فى فترة النمو .

فلنفترض أن هناك شجرة غرست عام ١٨١٥ (أى أن عمرها سيكون ١٥٠ عاماً فى سنة ١٩٦٥) فسنلاحظ أن الدوائر الخمس الخاصة بالفترة مابين ٣١ ، ٣٥ عاماً من عمر الشجرة لن تكون بنفس سمك الدوائر الأخرى .

وإذا انطبقت هذه الملاحظة على الدوائر الخمس الأخيرة الظاهرة على قطاع شجرة أخرى ، فمن المحتمل أن تكون هذه الشجرة قد تم قطعها فى عام ١٨٥١ . وإذا استطردنا فى البحث فسنجد أن هذه الشجرة الثانية قد غرست فى عام ١٤٥١ ، وعلى ذلك يكون قد مضى على قطعها ٤٠٠ عام . غير أنه من الملاحظ أن الدوائر ١٠١ ، ١٠٢ ، ١٠٣ ، ١٠٤ تختلف عن الدوائر الأخرى ، مما يدل على أن هناك ظواهر جوية حدثت فى أعوام ١٥٥١ ، ١٥٥٢ ، ١٥٥٣ ، ١٥٥٤ ، ١٥٥٥ كذلك إذا افترضنا أن هناك شجرة ثالثة دوائرها الخمس الأخيرة مشابهة لتلك الدوائر التى قمنا بفحصها ، فمن المؤكد أن هذه الشجرة قد تم قطعها فى عام ١٥٥٦ . وعلى ذلك فإذا وجدت قطعة من الخشب لها نفس المميزات فمن المرجح أن يكون مصدرها شجرة قطعت منذ ٤٠٩ أعوام .



قطعت هذه الشجرة فى عام ١٥٥٦

يصل عالم الآثار إلى تحديد العصر الذى تم قطع الشجرة فيه عن طريق دراسة وفحص الحلقات المتداخلة الظاهرة فى قطاع الجذع .

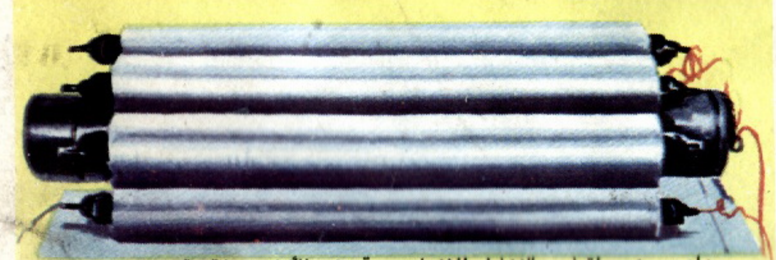
ويوضح هذا الرسم المبسط الطريقة التى يتوصل بها «الدندروكرونولوجيا dendrochronologic» إلى تحديد عمر الشجرة موضوع البحث .



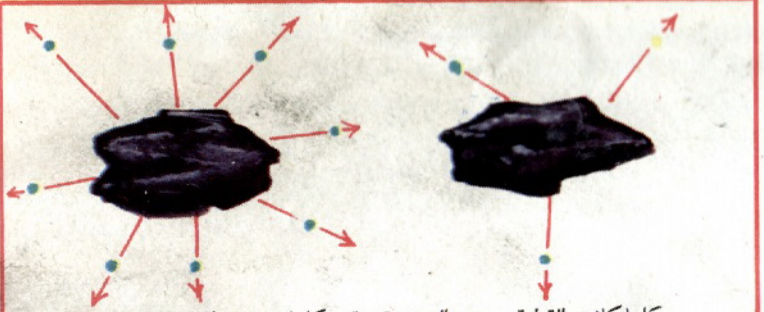
تم قطع هذه الشجرة فى عام ١٨٥١

الكربون المشع

يعتبر الكربون المشع من أحدث ما قدم لنا علم الطبيعة النووية . ويستخدم علم الآثار الكربون المشع فى تأريخ جميع المعدات التى تحتوى على كربون ١٤ ، كما أن هذه الوسيلة تستخدم فى تحديد عمر الحيوانات والنباتات المتحجرة الحديثة نسبياً ، وتعطى نتائج طيبة فى حالة دراسة الأجسام التى ترجع إلى العصور الحجرية القديمة (أى ٣٥٠٠ عام ق . م) .



عداد جيجر لقياس النشاط الإشعاعى وتهدف الأنابيب التى تحيط به إلى حماية الجهاز من الأشعة الكونية



كلما كانت القطعة موضع البحث قديمة ، كلما ضعفت الإشعاعات

ومبتكر هذه الوسيلة هو الأمريكى ويلارد . ف . ليبى Willard F. Libby الذى حصل من أجل ذلك الابتكار على جائزة نوبل لعام ١٩٦٠ . ولقد نجح فى تجربته الأولى التى أجراها على قطعة من السفينة الجنائزية التى كانت تحتوى على جسد فرعون سيزوستريس الثالث ومكنته من تحديد عمر العصر الذى عاش فيه بنحو ٣٧٥٠ عاماً .

والخلاصة

- إن ازدهار علم الآثار الذى يرجع فقط إلى القرن التاسع عشر إثر الاكتشافات العظيمة ، يجعلنا نعتقد أنه علم من العلوم الحديثة ، غير أن هذا الاعتقاد مخالف للواقع . فعلم الآثار يعتبر من أقدم العلوم ، يدل على ذلك أن هيرودوت الذى عاش فى القرن الخامس ق.م . كان من أكبر علماء الآثار .
- إن التعرف على الماضى أمر ضرورى لإمكان فهم الحاضر ، وعلم الآثار إذ يكشف ويفسر عن طريق الآثار المكتشفة وكنوز الحضارات البدائية ، فإنما يتحلى بصفة جديدة ألا وهى صفته التعليمية .